

Akce:

PŘÍSTAVBA A STAVEBNÍ ÚPRAVY
ZŠ OKRUŽNÍ 38, BRUNTÁL

DSPP

DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ SPOLEČNÉHO POVOLENÍ

D.1.4

SILNOPROUDÁ A SLABOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA

Příloha:

D.1.4-1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Vypracoval:

Radim Blaťák, Dolany 589, 783 16
Autorizovaný technik ČKAIT 1202146

Investor:

Město Bruntál, IČ:00295892
Nádražní 994/20, 792 01 Bruntál

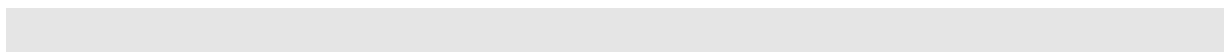
Sada:





OBSAH:

1	ÚVODNÍ ÚDAJE	3
1.1	ZODPOVĚDNÉ OSOBY	3
1.2	ROZDĚLENÍ SAD	3
1.3	OSTATNÍ	3
2	DOKLADOVÁ ČÁST	4
2.1	PŘEDMĚT PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE	4
2.2	PODKLADY	4
2.3	VNĚJŠÍ VLIVY	5
3	TECHNICKÁ ČÁST	6
3.1	ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE.....	6
3.2	SILNOPROUDÉ SYSTÉMY	6
3.3	SLABOPROUDÉ SYSTÉMY	7
3.4	KABELOVÉ TRASY A ROZVODY	8
3.5	LPS (UZEMNĚNÍ, HROMOSVOD).....	9
4	ZÁVĚR	10
4.1	BEZPEČNOST PRÁCE	10
4.2	POŽÁRNÍ BEZPEČNOST.....	10
4.3	VLIV PS NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ.....	10
4.4	MONTÁŽE SILNOPROUDÝCH A SLABOPROUDÝCH SYSTÉMŮ.....	10
4.5	UVEDENÍ DO PROVOZU.....	10
5	SEZNAM PŘÍLOH.....	11





1 ÚVODNÍ ÚDAJE

1.1 ZODPOVĚDNÉ OSOBY

Projekt vypracoval Radim Blaták, autorizovaný technik ČKAIT 1202146 v oboru technika prostředí staveb, elektrotechnická zařízení.

1.2 ROZDĚLENÍ SAD

Sada 01-06	Investor
Sada 07	Projektový archív

1.3 OSTATNÍ

Pokud tato dokumentace (z důvodu upřesnění a přiblížení technických parametrů, kvality projektovaných prvků a navrhovaných řešení) obsahuje požadavky nebo odkazy na obchodní firmy nebo názvy, technologie či specifická označení výrobků, jsou tyto odkazy, názvy a označení nezávazné a zadavatel v souladu s § 89 odst. 6 zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, 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.



2 DOKLADOVÁ ČÁST

2.1 PŘEDMĚT PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Projekt řeší:

- Připojení dotčené části objektu k síti NN
- osvětlení interiéru
- slaboproudé a silnoproudé systémy
- rozmístění prvků elektroinstalace
- kabelové trasy a způsoby kladení
- energetickou bilanci dotčené části budovy
- systém uzemnění nové části objektu
- systém ochrany před bleskem – LPS - doplnění jímací soustavy

2.2 PODKLADY

Stavební dokumentace objektu a připomínky investora.

Technické normy ČSN EN a ostatní předpisy (výčet nejdůležitějších):

ČSN 33 2000-1 ed. 2 (332000)

Elektrické instalace budov - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice

ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 (332000)

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-4-43 ed. 2 (332000)

Elektrické instalace budov - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 43: Ochrana proti nadproudům

ČSN 33 2000-4-443 ed. 2 (332000)

Elektrické instalace budov - Část 4-44: Bezpečnost - Ochrana před rušivým napětím a elektromagnetickým rušením - Kapitola 443: Ochrana proti atmosférickým nebo spínacím přepětím

ČSN 33 2000-4-46 ed. 2 (332000)

Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 46: Odpojování a spínání

ČSN 33 2000-4-473 (332000)

Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům

ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 (332000)

Elektrická instalace budov - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy

ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 (332000)

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 (332000)

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování



ČSN 33 2000-4-482 (332000)

Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 48: Výběr ochranných opatření podle vnějších vlivů - Oddíl 482: Ochrana proti požáru v prostorách se zvláštním rizikem nebo nebezpečím

ČSN 33 2312 ed. 2 (332312)

Elektrické instalace nízkého napětí - Elektrická zařízení v hořlavých látkách a na nich

ČSN 33 2130 ed. 3 (332130)

Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody

ČSN 73 6005

Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

ČSN EN 50110-1 ed. 3 (343100)

Obsluha a práce na elektrických zařízeních (národní dodatky)

ČSN 73 0810 (730810)

Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení

Vyhláška č.405/2017 Sb., kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb.

Vyhláška č.23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb.

2.3 VNĚJŠÍ VLVIVY

Určení vnějších vlivů k vypracování projektové dokumentace je provedeno dle ČSN 33 2000-1 ed. 2, čl. 132.5 + čl. 32, ČSN 33 2000-4-41 ed. 2, čl. 410.3.N10 + příloha NA/Zm1 a ČSN 33 2000-5-51 ed. 3, čl. 512.2 + přílohy A-ZA-NA-NB a uvedeno v samostatném protokolu.

2.3.1 Vnitřní prostory budovy

BA2 děti

Závěr: Z hlediska úrazu elektrickým proudem se jedná o prostory nebezpečné (BA2).

Všechny ostatní vnější vlivy, jsou v souladu s výše uvedenými normami určeny jako - **NORMÁLNÍ**.

2.3.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Ochrana před úrazem elektrickým proudem bude zajištěna v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.2, ČSN 33 2000-5-54 ed.3, a souvisejícími normami podle odkazů v těchto normách. Ochrana při poruše je zajištěna ochranným pospojováním a automatickým odpojením od zdroje.

Zásuvkové okruhy (do 32A včetně) a okruhy venkovních instalací jsou navíc doplněny o doplňkovou ochranu proudovým chráničem s vybavovacím proudem 30mA.

Ochrana před zkratem bude provedena pojistkami a jističi.

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí bude provedena izolací, kryty a přepážkami. Elektrické přístroje v prostorách volně přístupných dětem budou instalovány mimo dosah dětí, nebo budou mít krytí min. IP2x.



3 TECHNICKÁ ČÁST

3.1 ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

3.1.1 Napěťové soustavy:	stávající rozvaděče:	3NPE ~ 50Hz, 400V TN-C
	nové uspořádání rozvaděčů:	3NPE ~ 50Hz, 400V/230V TN-C-S
	nová elektrická instalace:	3NPE ~ 50Hz, 400V/230V TN-S

3.1.2 Energetická bilance nových instalací

Popis odběru	Pi(kW)	soudobost	Ps	
Osvětlení	2,00	0,70	1,40	
Zásuvkové obvody	40,00	0,40	16,00	
Mezisoučet	42,00		17,40	kW
Meziskupinová soudobost			0,8	
Výpočtové zatížení		Pp=	13,92	kW
Výpočtový proud		Ip =	21,15	A

3.2 SILNOPROUDÉ SYSTÉMY

3.2.1 Připojení k síti NN

Dotčené části objekt budou k síti NN napojeny ze stávajícího rozvaděče r1-B, instalovaného v chodbě v 1.NP. V rozvaděči bude provedeno rozdělení sítí, na síť TN-C a TN-S. Do rozvaděče bude provedeno doplnění jističů 3x25A/B pro rozvaděče RP1 a RP2 a samostatných jisticích prvků pro nově instalované osvětlení atria.

3.2.2 Elektroinstalace

Elektroinstalace bude provedena standardním způsobem kabely CYKY pod omítkou a v kabelových elektroinstalačních lištách.

Rozvaděč r1-B bude doplněn jističi pro jištění nových okruhů a rozvaděče RP1 a RP2 budou vybaveny jističi, proudovými chrániči a jinými přístroji, na které budou napojeny okruhy projektovaných instalací daného prostoru budovy.

Propojování světelných obvodů bude provedeno převážně v instalačních krabicích za spínači. V místech spojování více vodičů je proto třeba instalovat hluboké krabice KPR68. Propojení zásuvek bude převážně smyčkováním. Zásuvkové okruhy budou napojeny na proudové chrániče s $I_{\Delta n} = 30\text{mA}$. Rozdělení okruhů je navrženo podle použití jednotlivých prostorů. Přístroje budou v provedení zapuštěném, s krytím min. IP2x (dle protokolu o určení vnějších vlivů pro jednotlivé prostory).

Přesné rozmístění přístrojů koordinovat na stavbě s dispozicí budoucích vybavovacích předmětů.

Nově instalované rozvaděč RP1 a RP2 budou napojeny z rozvaděče r1-B kabely CYKY-J 5x6.



3.2.3 Osvětlení

Návrh umělého osvětlení se opírá o technický výpočet (řešeno samostatnou přílohou). Osvětlovací soustava je vypočtena na hodnotu požadované osvětlenosti pro dané místnosti a pracoviště (uvedeno ve výkresech). Návrh splňuje ustanovení normy ČSN EN 12464-1.

Osvětlovací soustavu tvoří LED svítidla, tak jak je uvedeno v legendě svítidel na výkrese. Ovládání svítidel bude prováděno běžnými spínači a tlačítky, přes impulsní relé. Výška umístění spínačů nad podlahou je 1,1m.

3.2.4 Nouzové a protipanické osvětlení (NO)

V učebnách ZŠ a atriu bude provedeno protipanické a nouzové osvětlení. Vybraná svítidla budou vybavena nouzovými bateriovými zdroji ve smyslu ČSN EN 1838. Tato svítidla jsou za běžného provozu napájena stálým napětím ze světelného okruhu dané části budovy. Při výpadku dodávky elektrické energie dojde u svítidel nouzového osvětlení k automatickému přepnutí na vnitřní zdroj (akumulátor), který zajistí funkci svítidla po dobu min. 60 minut.

Směry úniku budou určeny pomocí reflexních piktogramů umístěných na vhodných místech ve smyslu ČSN EN 1838.

3.3 SLABOPROUDÉ SYSTÉMY

3.3.1 Rozsah řešených slaboproudých systémů

V rámci rekonstrukce a přístavby dotčených prostor bude řešeno rozšíření stávajícího systému zabezpečení objektu a strukturované kabeláže. Dále bude ve třídách instalována kabeláž pro připojení interaktivních tabulí a dataprojektorů.

3.3.2 Napěťové soustavy:	napájení SPL rozvaděčů:	1NPE ~ 50Hz, 230V TN-S
	SLP systémy:	5-48V SELV

3.3.3 SK – Strukturovaná kabeláž

3.3.3.1 Technické řešení

Nové rozvody SK budou soustředěny do stávajícího rozvaděče DR. Tento rozvaděč je osazen switchem pro připojení jednotlivých zásuvek SK.

V nově budované části objektu bude osazeno 7ks dvojjáskovek SK (2xRJ45) pro připojení PC, TV a případně jiné techniky.

Při realizaci musí být trasy SK koordinovány s profesí elektro (trubkování a umístění zásuvek 230V) a s architektonickým řešením interiérového vybavení prostor.

3.3.3.2 Popis rozvodů a kabeláže SK

Strukturovaná kabeláž je univerzální systém, který má tyto základní vlastnosti:

- podpora přenosu digitálních i analogových signálů,
- jako přenosové médium využívá metalické a optické kabely,
- předpokladem je dlouhá technická i morální životnost.



Pro rozvody strukturované kabeláže bude použit dle požadavku investora, z důvodu zachování servisních dílů, ucelený systém s 15-letou garancí přímo od výrobce, který obsahuje kompletní řadu kabelů, propojovacích panelů, propojovacích šňůr, datových vývodů, přizpůsobovacích členů a dalšího potřebného příslušenství. Systém musí splňovat min. požadavky ISO 11801, TIA/EIA 568A a EN 50173 pro kategorii 5e. Tyto kabely budou mít maximální délku, počítáno od rozvaděče k přípojnému místu ukončeného zásuvkou, 90m. Tato vzdálenost nesmí být překročena. Kabeláž SK bude odpovídat hvězdicové topologii. Kabeláž bude vedena v samostatných kabelových žlabech nebo pod omítkou v elektroinstalačních trubkách, výjimečně po povrchu v elektroinstalačních lištách. Při instalaci SK musí být dodrženo ustanovení ČSN EN 50174-2, která definuje bezpečnostní požadavky a všeobecné instalační pokyny pro kabelové a optické rozvody pro práci uvnitř budov.

3.3.4 EZS – Elektronická zabezpečovací signalizace

3.3.4.1 Technické řešení

Stávající systém zabezpečení bude rozšířen o nové prvky, chránící okna, vstupy a místnosti přístavby před nedovoleným vniknutím a požárem.

Prostory vytípaných místností a vstupů budou střeženy magnetickými kontakty a sběrníkovými PIR čidly v provedení umístění na zeď.

Jednotlivé třídy budou vybaveny opticko-kouřovým čidly, reagujícími na kouř, zapojeným do systému EZS.

Signalizace poplachu bude přenášena GSM modulem na mobilní telefon uživatele objektu, případně může být vyvedena na PCO soukromé bezpečnostní agentury (ústředna obsahuje v základní konfiguraci komunikátor s PCO).

Pátevní kabeláž mezi sběrníkovými prvky EZS bude řešena kabelem SUPERBUS AB01 2x1+2x2x0,5, kabeláž mezi ústřednou resp. expandéry a koncovými čidly bude vedena kabelem např. FI-H06, SYKFY 2x2x0,5.

3.4 KABELOVÉ TRASY A ROZVODY

3.4.1 Vnitřní kabelové trasy a kabelové trasy ve stavebních konstrukcích

Kabelové trasy budou vedeny v konstrukci stěn a stropů pod omítkou, případně v elektroinstalačních trubkách.

Při instalaci elektrických zařízení na hořlavé podklady, musí být dodrženy příslušné normy a předpisy, zejména ČSN 33 2000-4-482 (332000) a ČSN 33 2312 ed. 2 (332312).

Pro ukládání kabelů do konstrukcí stěn budou využívány instalační zóny. 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.

Kabelové trasy SLP systémů budou vedeny odděleně od vedení silnoproudu.

3.4.2 Prostupy rozvodů a technických instalací

Prostupy rozvodů elektrických rozvodů apod., mají být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly 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. Prostupy budou dozděny a dotěsněny hmotami třídy reakce na oheň nejvýše A1, A2 tak, aby vykazovaly požární odolnost jako konstrukce



(stěna, strop), kterou prostupují. **Tento postup lze použít jen pro prostup jednoho (samostatně vedeného) kabelu s vnějším průměrem max. 20 mm.**

Ostatní prostupy prostupující požárně dělícími konstrukcemi musí být dle ČSN 73 0810 čl. 6.2.1 utěsněny požárními ucpávkami tak, aby se zamezilo šíření požáru těmito rozvody. Požární ucpávky budou provedeny v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010.

Utěšňující systémy je oprávněna montovat pouze odborně způsobilá firma, která má na provádění těchto prací osvědčení od výrobce a která na provedené práce vystaví doklad o skutečné požární odolnosti konstrukce a prohlášení o shodě.

3.5 LPS (UZEMNĚNÍ, HROMOSVOD)

3.5.1 Vnitřní LPS – Ekvipotenciální pospojování a přepětové ochranné zařízení SPD

Vnitřní systém ochrany před bleskem (LPS) musí zabránit nebezpečným jiskřením uvnitř stavby, která mohou být způsobena průchodem bleskového proudu v jiných vodivých částech stavby. Nebezpečnému jiskření je zabráněno ekvipotenciálním pospojováním proti blesku na hlavní ochranné přípojnici HOP (stávající).

3.5.2 Vnější LPS – Uzemnění

Rozšíření stávající uzemňovací soustavy bude provedeno páskem FeZn 30/4 uloženým v základech nových částí stavby. Nově ukládané uzemnění bude vodivě propojeno se stávající uzemňovací soustavou. Spoje budou provedeny svorkami, nebo svarem dle ČSN EN 62 305 ed.2.

V místě svodů LPS budou ze základového zemniče vyvedeny připojovací vývody FeZn DN10 s doplňkovou PVC izolací přechodu. Praporce uzemňovacích vývodů budou nad zemí označeny a po dobu výstavby budou opatřeny ochranným krytem.

Všechny spoje musí být chráněny proti korozi.

Uzemnění bude provedeno normalizovaným materiálem dle ČSN EN 62561-1 až 7.

Vše musí být ověřeno revizí.

3.5.3 Vnější LPS – Hromosvod

Stávající jímací soustava bude rozšířená o jímací vedení chránící nové části střechy. Bude zhotovena vodičem AlMgSi Ø8mm a bude vedena na podpěrách pro ploché střechy. Vzdálenost jednotlivých podpěr bude 1m. Doplněna bude pomocnými jímači délky 0,5m umístěnými v rozích střechy.

Veškeré střešní instalace a zařízení musí být chráněny proti přímému úderu blesku a oddáleny od jímací soustavy. Kovové konstrukce, které nebude možné oddálit, musí být vodivě spojeny s jímacím vedením (okapy, atiky apod.).

Svody hromosvodu budou zhotoveny vodičem AlMgSi Ø8mm a budou ukotveny pomocí podpěr k okapovým rourám, případně do fasády. Vzdálenost podpěr pro ukotvení svodů bude 1m. Dva stávající svody v místě přístavby budou demontovány a nahrazeny novými. Na uzemňovací vývody budou připojeny ve výšce 0,5 až 1,5m nad upraveným terénem, přes zkušební svorky a označeny číslem.

Jímací soustava bude provedena dle ČSN platných v době výstavby stávajícího systému LPS a budou na něho navazovat. Soustava LPS bude provedena normalizovaným materiálem dle ČSN EN 62561-1 až 7



4 ZÁVĚR

4.1 BEZPEČNOST PRÁCE

Návrh technického řešení byl vypracován v souladu s platnými normami ČSN. Manipulaci s rozvaděči a s elektrickým zařízením smí provádět pouze osoba s kvalifikací "znalá" přezkoušená ze základů elektrotechnických a bezpečnostních předpisů. Na zařízení musí být prováděna pravidelná údržba a prohlídky (revize) dle platných norem a předpisů. Osoby určené k obsluze elektrických zařízení musí být náležitě a prokazatelně proškoleny a obeznámeny s provozním zařízením a nebezpečím, jež může vzniknout při práci (ČSN EN50110-1 ed.3).

Zvláště musí být poučeny o první pomoci při úrazech elektrickým proudem, povinných opatřeních při požáru apod.

Pro požáry a zátopy platí ČSN 343085 ed.2, ze které vyjímáme:

Při hašení požáru v blízkosti elektrických zařízení nebo požáru samotného elektrického zařízení pod napětím se smí používat pouze sněhové nebo práškové hasicí přístroje.

4.2 POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

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

Z hlediska požární bezpečnosti musí být veškeré prostupy mezi jednotlivými požárními úseky zabezpečeny protipožárním utěsněním s atestem.

4.3 VLIV PS NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Instalované SP a SLP systémy nebudou mít vliv na stávající životní prostředí. Žádná použitá zařízení nejsou zdrojem nebezpečného záření, nedochází u nich k emisi škodlivin, jsou bezhlučná a nevzniká zde ani jiná možnost ohrožení životního prostředí.

4.4 MONTÁŽE SILNOPROUDÝCH A SLABOPROUDÝCH SYSTÉMŮ

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

4.5 UVEDENÍ DO PROVOZU

Dodavatel musí po skončení montážních prací zajistit provedení výchozí revize dle ČSN 33 2000-6, bez které nesmí být zařízení předáno, nebo uvedeno do provozu.

Předpokladem pro řádný a trvalý provoz elektrických zařízení je správná obsluha a údržba elektrických zařízení dle příslušných norem a pokynů výrobců. Pro školské budovy s elektroinstalací odpovídající současným požadavkům je pravidelná revize dle určení vnějších vlivů a ČSN 33 1500 1x za 5 let. Revize bude prováděna dle ČSN 33 1500.



5 SEZNAM PŘÍLOH

Číslo přílohy	Název přílohy	Měřítko	Formát
D.1.4-1	Technická zpráva	-	A4
D.1.4-2	Studie umělého osvětlení	-	A4
D.1.4-3	Uzemňovací a jímací soustava	1:100	2xA4
D.1.4-4	Silnoproudé elektroinstalace – 1.NP	1:100	4xA4
D.1.4-5	Slaboproudé systémy – 1.NP	1:100	3xA4