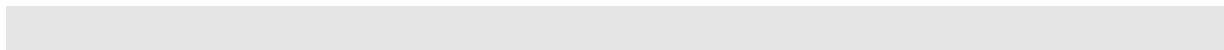


studie, DUR :	Ing.arch.Otto Schneider ČKA 1074, Ing.arch.Jan Pospíšil ČKA 4281		Ing. arch. Otto SCHNEIDER projekční kancelář tř. 17. listopadu 43 772 00 Olomouc	
projekt: zodp. proj.:	Ing.arch.Otto Schneider	IČ:11569930 tel:603467031		
	stav.část :	Ing.arch.J.Pospíšil,Ing.arch.O.Schneider IČ:86988778 tel:731108524		
	elektro :	Radim Blaťák IČ:87993911 tel:777578306		
stavebník :	Obec Samotíšky, Vybíralova 4/8, Samotíšky, 779 00		datum :	X / 2017
vlastník poz.+ZŠ :	Obec Samotíšky, Vybíralova 4/8, Samotíšky, 779 00		stupeň :	DPS
akce :			paré :	
TĚLOCVIČNA pro ZŠ v Samotíškách, ul.Podhůry				
část :	silnoproudá a slaboproudá elektrotechnika + bleskosvody		část :	D.1.4.g)+h)
výkres :	technická zpráva		měřítko :	výkres č.: 1.



OBSAH:

1	ÚVODNÍ ÚDAJE	3
1.1	ZODPOVĚDNÉ OSOBY	3
1.2	ROZDĚLENÍ SAD	3
1.3	OSTATNÍ	3
2	ÚVODNÍ USTANOVENÍ.....	4
2.1	PŘEDMĚT PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE	4
2.2	PODKLADY	4
2.3	VNĚJŠÍ VLIVY	5
3	TECHNICKÁ ČÁST	7
3.1	ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE.....	7
3.2	SILNOPROUDÉ SYSTÉMY	7
3.3	SLABOPROUDÉ SYSTÉMY	9
3.4	JEDNOTNÝ ČAS A ŠKOLNÍ ZVONEK.....	10
3.5	OCHRANNÉ POSPOJOVÁNÍ – VYROVNÁNÍ POTENCIÁLU	13
3.6	LPS (UZEMNĚNÍ, HROMOSVOD).....	14
4	ZÁVĚR	16
4.1	BEZPEČNOST PRÁCE	16
4.2	POŽÁRNÍ BEZPEČNOST.....	16
4.3	VLIV PS NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ.....	16
4.4	MONTÁŽE SILNOPROUDÝCH A SLABOPROUDÝCH SYSTÉMŮ	16
4.5	UVEDENÍ DO PROVOZU.....	16
5	SEZNAM PŘÍLOH.....	17





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 00	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 ÚVODNÍ USTANOVENÍ

2.1 PŘEDMĚT PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Projekt řeší:

- Připojení objektu k veřejné síti NN
- osvětlení interiéru, exteriéru
- silnoproudé systémy
- rozmístění prvků elektroinstalace
- kabelové trasy a způsoby kladení
- energetickou bilanci budovy
- systém uzemnění objektu
- systém ochrany před bleskem – LPS

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 2000-7-701 ed. 2 (332000)

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-701: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Prostory s vanou nebo sprchou

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 EN 62305-1 ed. 2(341390)

Ochrana před bleskem - Část 1: Obecné principy

ČSN EN 62305-2 ed. 2 (341390)

Ochrana před bleskem - Část 2: Řízení rizika

ČSN EN 62305-3 ed. 2 (341390)

Ochrana před bleskem - Část 3: Hmotné škody na stavbách a ohrožení života

ČSN EN 62305-4 ed. 2 (341390)

Ochrana před bleskem - Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách

ČSN 73 0810 (730810)

Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení

Vyhláška č.499/2006 Sb., ve znění vyhlášky č.62/2013 Sb. o dokumentaci staveb.

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

2.3 VNĚJŠÍ VLIVY

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 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

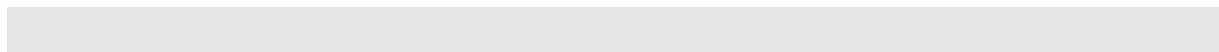
Ochrana před úrazem elektrickým proudem bude zajištěna v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.2, ČSN 33 2000-5-54 ed.3, a souvisejícími normami podle odkazů v těchto normách. Ochrana při poruše je zajištěna ochranným pospojováním a automatickým odpojením od zdroje.

Zásuvkové okruhy (do 20A 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:	přípojka NN:	3 PEN ~ 50Hz, 400V TN-C
	RE:	3PEN ~ 50Hz, 400V TN-C
	RM1:	3NPE ~ 50Hz, 400V/230V TN-C-S
	elektrická instalace:	3NPE ~ 50Hz, 400V/230V TN-S

3.1.2 Energetická bilance:

Popis odběru	Pi(kW)	využití	Pp	
vytápění + TUV	1,00	0,80	0,80	
VZT	8,00	0,60	4,80	
zásuvky	55,20	0,20	11,04	
osvětlení	2,70	0,80	2,16	
ostatní (rezerva)	5,00	0,30	1,50	
Mezisoučet	71,90		20,30	kW
Meziskupinová soudobost			0,7	
Výpočtové zatížení		Pp=	14,21	kW
Výpočtový proud		Ip =	21,59	A

3.2 SILNOPROUDÉ SYSTÉMY

3.2.1 Připojení objektu k síti NN

Objektu bude k veřejné síti NN připojen ze stávající přípojkové skříně umístěné na podpěře vedení NN, situované v blízkosti stavby. Z přípojkové skříně bude vyvedeno kabelové vedení 1-CYKY-J 4x25, které bude ukončeno v elektroměrovém rozvaděči RE umístěném na vnějším plášti stávající budovy. Elektroměrový rozvaděč RE je ve stávajícím stavu osazen dvoutarifním třífázovým elektroměrem s hlavním jističem 3x40A/B. Hlavní jistič bude v rámci stavby vyměněn za nový min. 3x50A/B. V rozvaděči měření RE bude provedena úprava pro možnost připojení nového přívodního vedení pro objekt tělocvičny (doplnění dvojitých řadových svorek). Z RE k hlavnímu rozvaděči objektu tělocvičny RM1 budou přivedeny kabel CYKY-J 4x16 a CYKY-J 3x1,5 (záloha pro možnost řízení nízkého a vysokého tarifu). Kabely přívodního vedení z HDS do RE a z RE do RM1 budou po celé délce uloženy ve výkopu v zemi.

Pověřený zástupce investora provede úpravu smluvního vztahu s distributorem elektrické energie pro navýšení rezervovaného výkonu a navýšení společného hlavního jističe pro objekt školy a tělocvičny.

3.2.2 Elektroinstalace

Elektroinstalace objektu bude provedena standartním způsobem kabely CYKY převážně pod omítkou, případně v podhledech na příchytkách. V rozvaděči RM1 bude provedena změna sítě TN-C na síť TN-S. Z dělicího bodu sítě bude vyveden zemnicí drát H07V-K 16 (vyrovnání potenciálu), který se připojí na svorkovnici hlavního pospojování (HOP). Z rozvaděče RM1 budou napojeny jednotlivé podružné rozvaděče a instalované okruhy objektu.



Rozvaděč RM1 a jednotlivé podružné rozvaděče (RM2, RKT) budou osazeny jističi, proudovými chrániči a jinými přístroji, na které budou napojeny okruhy projektovaných instalací objektu. Dále v rozvaděči RM1 bude instalován svodič přepětí třídy I.+II. Svodiče přepětí třídy III. budou instalovány po dohodě s investorem před montáží.

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 je převážně smyčkováním. Zásuvkové okruhy jsou napojeny na proudové chrániče s $\Delta I_n=30\text{mA}$. Rozdělení okruhů je navrženo podle použití jednotlivých prostorů.

Vytápění objektu a ohřev TUV bude prováděn pomocí plynového kotle, instalovaného v technické místnosti č. 021 v 1.PP. Plynový kotel a veškeré příslušenství bude z rozvaděče RKT napojeno samostatnými přívody, kabely dle pokynů výrobců. V technické místnosti bude vodičem H07V-U(K) 6z provedeno důkladné hlavní pospojování.

Instalace vně objektu musí splňovat patřičný stupeň krytí.

Elektroinstalace na WC pro tělesně postižené bude provedena dle vyhlášky č.398 - vypínače, zásuvky a jiné ovládací prvky budou umístěny ve výšce 600-1200mm a minimálně 500mm od pevné překážky. Místnost bude vybavena nouzovým osvětlením a nouzovým přivolávacím systémem.

3.2.3 Osvětlení

Návrh vnitřního osvětlení se opírá o výpočet umělého osvětlení (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 instalovanými v jednotlivých místnostech. Výška umístění spínačů nad podlahou je 1,1m.

3.2.4 Nouzové osvětlení (NO)

Prostory o podlahové ploše nad 60m², WC pro tělesně postižené a únikové cesty budou vybaveny nouzovými svítidly s vlastním bateriovým zdrojem ve smyslu ČSN EN 1838. Tato svítidla jsou za běžného provozu napájena stálým napětím ze světelného daného prostoru, 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.

3.2.5 Vypínání elektrické energie

Vyhláška 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby V §34 odst 5) předepisuje:

(5) Každá stavba musí mít trvale přístupné a viditelně trvale označené zařízení umožňující vypnutí elektrické energie.

Řešení:

Vypnutí elektrických zařízení se řeší ve dvou stupních:

CENTRAL STOP – vypnutí všech elektrických zařízení, mimo napájení požární bezpečnostních zařízení



TOTAL STOP – vypnutí všech elektrických zařízení, včetně odstavení záložních zdrojů UPS a protipožárních zařízení – není instalováno, v objektu nejsou žádná zařízení PBZ

Tlačítka TOTAL STOP bude umístěno v chodbě (m.č. 002), v místě nástupu požárních jednotek do objektu.

POZNÁMKA:

Nutno plně respektovat požárně bezpečnostní řešení stavby! Toto požárně bezpečnostní řešení stavby je nedílnou součástí projektové dokumentace!!!

3.3 SLABOPROUDÉ SYSTÉMY

3.3.1 SK – Strukturovaná kabeláž

Rozvody SK budou soustředěny do rozvaděče DR umístěného v zázemí jeviště (m.č.103). Tento rozvaděč bude osazen patchpanelem cat.5e, napájecím zdrojem s III. stupněm přepětové ochrany a jinými zařízeními dle požadavku investora.

V objektu budou osazeny 2ks dvojjádrové SK (2xRJ45) a 1ks jednojádrové SK (RJ45) pro výsledkovou tabuli.

Datové připojení bude řešeno napojením nového datového rozvaděče DR kabelem UTP cat.5e, případně optickým kabelem ze stávajícího datového rozvaděče školy.

Aktivní prvky (switche, huby, routery, access pointy) nejsou dodávkou profese slaboproud a budou zakoupeny investorem samostatně.

Napájení rozvaděče DR bude řešeno z rozvaděče RM1, kabelem CYKY-J 3x1,5, jištěno jističem 10A/B.

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

3.3.2 AV –VÝSLEDKOVÉ TABULE

V prostoru tělocvičny bude instalována výsledková tabule s časomírou a dalšími funkcemi. Tabule bude mít univerzální využití pro interiérové sporty (volejbal, florbal, basketbal atd.). Tabule bude ovládána pomocí sítě SK počítačem a pomocí signálu wifi z tabletu či mobilního telefonu.

3.3.3 ŠKOLNÍ ROZHLAS

V prostorách realizovaného objektu budou instalovány dva reproduktory školního rozhlasu (1x 1.PP, 1x 1.NP). Nově instalované reproduktory, budou napojeny kabelem CYKY-O 4x1,5 na stávající systém školního rozhlasu stávající budovy školy. Kabely budou vedeny odděleně od ostatních slaboproudých systémů.

Na chodbě v 1.PP bude umístěn nový nástěnný interiérový reproduktor o výkonu 3 až 9W (volba výkonu je řešena zapojením na příslušné svorky), v tělocvičně pak 1ks reproduktoru 50W opatřený ochrannou mřížkou. Tyto reproduktory budou bez možnosti regulace hlasitosti, hlasitost bude regulována centrálně na ústředně.

Spojování vodičů bude řešeno v elektroinstalačních krabicích KU68 se svorkovnicemi a víčkem nebo v těle reproduktoru.



3.4 JEDNOTNÝ ČAS A ŠKOLNÍ ZVONEK

V prostorách realizovaného objektu budou instalovány dvoje nástěnné hodiny jednotného času a dva kusy školního zvonku (1x 1.PP, 1x 1.NP). Nově instalované hodiny a zvonky budou napojeny kabely CYKY na stávající systémy budovy školy. Hodiny a zvonky budou zvoleny dle topologie stávajících systémů pro zachování kompatibility. V tělocvičně budou opatřeny ochrannou mřížkou.

Spojování vodičů bude řešeno v elektroinstalačních krabicích KU68 se svorkovnicemi a víčkem.

3.4.1 KABELOVÉ TRASY A ROZVODY

3.4.2 Vnitřní kabelové trasy a kabelové trasy ve stavebních konstrukcích

Kabelové trasy budou vedeny převážně v konstrukci stěn pod omítkou, případně v podhledech na příchýtkách. Trasy SLP budou řešeny v elektroinstalačních trubkách odděleně od vedení silnoproudu.

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.

3.4.3 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 prohlášení o shodě.

3.4.4 Venkovní (podzemní) kabelové trasy

V zeleném pásu budou kabely uloženy ve výkopu hloubky 900 mm, v pískovém loži tl. 100 mm. Kabel bude zasypan další vrstvou písku tl. 100 mm a dále zeminou. Minimální krytí kabelu musí být 700 mm, v zásepové vrstvě bude osazena výstražná folie dle ČSN 73 6006. V chodnících budou kabely uloženy v chráničce do hloubky 350mm. V komunikacích a místech kde se předpokládá pojezd těžších automobilů (vjezd) budou kabely uloženy v obetonované chráničce v hloubce 1000mm. Při křižování ulic a vozovek musí být kabely uloženy v tvárnících nebo rourách. Chráničky přesahují šířku vozovky o 50 cm a jsou uloženy na pevný podklad - např. z betonu. Chráničky budou kladeny s účelnou průměrovou rezervou.

Pro ukládání vedení do země platí následující zásady:

- kabely se kladou do pískového lože min. 8 cm pod a nad kabelem



- vzdálenosti kabelu od stávajícího objektu má být 60 cm, výjimečně pouze 30 cm
- při křížování s hromosvodem musí být kabel nad uzemňovacím vedením, v místě křížování alespoň 50 cm
- pro nové elektroinstalace jsou přípustné vodiče a kabely s hliníkovým jádrem pouze od průřezu 16 mm²
- pokud zemina obsahuje soli nebo kyseliny či hnilobné látky, doporučuje se provést ochranu jak mechanickou tak protichemickou např. použitím trub, kanálů či jiných podobných komponentů, které tuto ochranu mohou zajistit
- klást kabely ve vrstvách nad sebou v celé trase se nedovoluje
- při křížování kabelů (nebo umístění kabelů nad sebou jen v krátkém úseku) je nutno mezi vrstvy umístit nehořlavé přepážky
- pro ukládání jedno žilových kabelů platí specifické podmínky (s ohledem na způsob uložení např. do trojúhelníku, vedle sebe, s ohledem na sled fází, indukčnost a pod.)

Pro rozlišení jednotlivých druhů vedení v zemi se užívá výstražných folií různých barev, které mají následující význam:

- barva červená: silové kabely
- modrá: kabely řídicích systémů, železničních zabezpečovacích zařízení
- oranžová: sdělovací kabely

Hloubka uložení kabelů:

napětí	terén	chodník	vozovka
1 kV	35 cm – s pevným zákrytem		
1 kV	70 cm	35 cm	100 cm
10 kV	70 cm	50 cm	100 cm
25 kV	100 cm	100 cm	100 cm

Uložení kabelů musí být dle platných norem:

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 73 6005

Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

Investor musí zajistit vytýčení všech stávajících inženýrských sítí před zahájením zemních prací. Výkopové práce nesmí být zahájeny, pokud nebudou tyto sítě vytýčeny. Již realizované inženýrské sítě musí být chráněny proti mechanickému poškození.

V ochranných pásmech zemních kabelových vedení musí být výkopy prováděny ručně s max. opatrností, aby nemohlo dojít k úrazu nebo škodám na majetku. Při jejich provádění musí být splněny požadavky správců inženýrských sítí. Pokud by výkopové práce měly být zahájeny po ukončení platnosti vyjádření jednotlivých správců inženýrských sítí, musí investor zajistit prodloužení jejich platnosti. V místech se zvýšeným pohybem osob musí být při snížené viditelnosti řádně osvětleny, případně zřízeny lávky pro jejich bezpečný přechod.



Po uložení kabelu (před záhozem zeminou) je nutno provést geodetické zaměření skutečného stavu nově zbudované kabelové trasy. V případě zaměření kabelu po záhozu (když je nutné provést zához trasy neprodleně po položení kabelu) zajistí odpovědný pracovník vyznačení lomových bodů. Značení bude provedeno umístěním kolíků v těchto lomových bodech se zaznamenanými hloubkami uložení kabelového vedení.

Na položených kabelech se nesmí provádět žádné úpravy těžkými stavebními stroji, zřizovat skládky materiálů a ani jiným způsobem bránit v přístupu ke kabelové trase.

Po ukončení výkopových prací musí být terén uveden do původního stavu a předán jeho správci.

Při souběhu kabelů NN s ostatními podzemními sítěmi musí být dodrženy minimální vodorovné odstupové vzdálenosti dle ČSN 73 6005, Příloha A, tab. A1.

Při křížení kabelů NN s ostatními podzemními sítěmi musí být dodrženy minimální svislé vzdálenosti dle ČSN 73 6005, Příloha A, tab. A2. Kabely budou navíc osazeny v místě křížení v chrániče.

Nejmenší dovolené vodorovné vzdálenosti při souběhu kabelu nn (1kV) s :

	Inženýrská síť	vzdálenost	Poznámka
1.	<i>silové kabely</i>		
	1 kV	0,05m	
	10 kV	0,15m	
	35 kV	0,20m	
	110 kV	0,20m	
2.	<i>sdělovací kabely</i>	0,3m	(nechráněné)
		0,1m	(v kanálu nebo chráničkách)
3.	<i>plynovod</i>		
	(do 0,005 MPa)	0,4m	
	(do 0,3 MPa)	0,6m	
4.	<i>vodovod</i>	0,4m	
5.	<i>tepelné vedení</i>	0,3m	
6.	<i>kabelovody</i>	0,1m	
7.	<i>stoky</i>	0,5m	

Nejmenší dovolené svislé vzdálenosti při křížení kabelu nn (1 kV) s :

	Inženýrská síť	vzdálenost	Poznámka
1.	<i>silové kabely</i>		
	1 kV	0,05m	
	10 kV	0,15m	
	35 kV	0,20m	
	110 kV	0,20m	
2.	<i>sdělovací kabely</i>	0,3m	nechráněné
		0,1m	v kanálu nebo chráničkách
3.	<i>plynovod</i>		
	(do 0,005 MPa)	0,1m	kabel v chrániče přesahující plynovod na každou stranu o 1m
	(do 0,3 MPa)	0,1m	kabel v chrániče přesahující plynovod na každou stranu o 1m
4.	<i>vodovod</i>	0,4m	nechráněné
		0,2m	v kanálu nebo chráničkách
5.	<i>tepelné vedení</i>	0,3m	



6.	kabelovody	0,3m	
7.	stoky	0,3m	

Veškeré elektromontážní práce musí být prováděny při vypnutém a zajištěném stavu elektrické instalace a při dodržení všech bezpečnostních předpisů. Všechna rozvodná kabelová vedení musí být provedena v souladu s ČSN 33 2000-5-52 ed.2.

3.5 OCHRANNÉ POSPOJOVÁNÍ – VYROVNÁNÍ POTENCIÁLU

3.5.1 HOP

V chodbě (m.č.002) v blízkosti rozvaděče RM1 bude zřízena přípojnice HOP, na kterou budou vodiči H07V-K 16zž připojeny jednotlivé přípojnice EVPx, vodiči H07V-K 6zž technologie VZT atd., vodičem H07V-U 2,5zž ochranné pospojování koupelen a vodičem H07V-K 16zž uzemnění přepěťové ochrany rozvaděče RM1. Přípojnice HOP bude vodičem H07V-K 16zž připojena přes zkušební svorku k uzemňovacímu vývodu a k bodu rozdělení sítí v RM1.

3.5.1.1 Technický popis HOP

V každé budově musí být navzájem pospojován do tzv. hlavního pospojování ochranný vodič, uzemňovací přívod, hlavní uzemňovací svorka a cizí vodivé části (kovová potrubí uvnitř budovy, konstrukční kovové části, ústřední topení a klimatizace, hlavní kovové armatury železobetonových konstrukcí atd.).

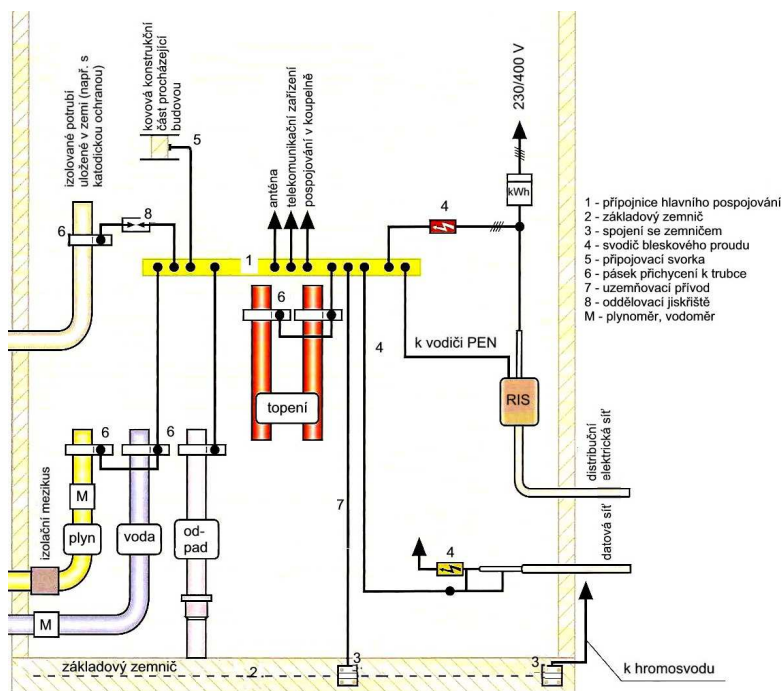
Vodivé části přicházející zvenku, musí být podle možnosti pospojovány co nejbližší u jejich vstupu do budovy. Hlavní pospojování musí být provedeno u všech kovových plášťů sdělovacích kabelů. Je však nutný souhlas majitele, nebo provozovatele těchto kabelů.

Na přístupném místě musí být umístěny spojky, ve kterých je možné uzemňovací přívod odpojit. Tyto spojky se vhodně spojí s hlavní ochrannou svorkou, nebo přípojnici. Spojky musí být odpojitelné pouze pomocí nástroje, musí být mechanicky pevné a musí umožňovat údržbu elektrického spoje.

Vodiče hlavního pospojování musí vyhovovat požadavkům ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 a ČSN 33 2000-5-54 ed. 3. Průřezy vodičů hlavního pospojování nesmějí být menší, než polovina největšího průřezu použitého ochranného vodiče instalace. Nejmenší dovolený průřez je 6mm². Průřez však nemusí být větší než 25mm, pokud je vodič pospojován z mědi.

Průřez od zkušební svorky:

- Do průřezu fázového vodiče Cu 35 mm² včetně, průřez uzemňovacího přívodu Cu 16 mm²
- nad průřez fázového vodiče Cu 35 mm², průřez uzemňovacího přívodu min. polovina průřezu fázového vodiče.



3.5.2 Systém vyrovnání potenciálu

V koupelnách bude provedeno ochranné pospojování všech dostupných kovových předmětů (vany, zárubní, sádkartonových konstrukcí, ...), kovových potrubí (topení, ...), mísících baterií a ochranných kontaktů zásuvek 230V.

Instalace v koupelnách musí splňovat ČSN 33 2000-7-701 ed.2 a ČSN 33 2000-4-41 ed.2.

3.6 LPS (UZEMNĚNÍ, HROMOSVOD)

3.6.1 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 bude zabráněno ekvipotenciálním pospojováním proti blesku na hlavní ochranné přípojnici HOP.

Elektrická instalace bude chráněna proti přepětí použitím kombinovaného svodiče bleskových proudů a svodiče přepětí typ T1 + T2. Vnitřní systém ochrany musí být proveden dle ČSN EN 62305-3 ed.2.

3.6.2 Vnější LPS – Uzemnění

Pro objekt bude zhotoven základový zemnič z pásu FeZn 30/4. Strojené základové zemniče z páskové oceli nebo ocelového drátu se ukládají jako obvodový zemnič pod izolační vrstvy cca 5 cm nad dnem výkopu, aby vodič byl obklopen betonovou směsí, viz výkresová část.

V místě svodů LPS a přívodu k HOP jsou ze základového zemniče vyvedeny přípojovací vývody FeZn $\varnothing 16/10\text{mm}$, případně FeZn $\varnothing 10\text{mm}$ s doplňkovou PVC izolací přechodu.

Vše musí být ověřeno revizí.

ZEMNIČ PROVÉST V SOULADU S ČSN 33 2000-5-54 ed.3 a ČSN EN 62305-3 ed.2

Před zalitím základových pasů a základové desky uložit chráničky pro případné vedení venkovních instalací. Přesné vyústění koordinovat s umístěním hlavního rozvaděče. Chráničky



ukládat bez ostrých ohybů, aby bylo možné dodatečné protažení kabelů. Chráničky nutno vybavit protahovacím drátem (šňůrou).

3.6.3 Vnější LPS – Hromosvod

Oddálená jímací a svodová soustava, bude na střeše zhotovena vodičem AlMgSi \varnothing 8mm kotveným pomocí betonových podpěr pro ploché střechy. Doplněna bude jímači AlMgSi délky 2m a 1m rozmístěnými na ploše střechy. V případě že bude na střechu instalováno větší zařízení, musí být výšky jímačů upraveny, aby bylo dané zařízení v ochranném prostoru jímačů a chráněno proti přímému úderu blesku. Svody hromosvodu budou zhotoveny vodičem AlMgSi \varnothing 8mm a budou ukotveny pomocí podpěr k okapovým rourám, případně do zateplovací fasády. Vzdálenost podpěr bude 1m. Svody budou připojeny na uzemňovací vývody ve výšce 0,5 až 1,5m nad upraveným terénem, přes zkušební svorky a označeny číslem.

Všechny střešní konstrukce a instalace musí být chráněny proti přímému úderu blesku a oddálený od jímací soustavy a jiných vodivých konstrukcí k ní připojených. Kovové součásti střechy (okapy, atiky apod.), které nebude možné oddálit, budou připojeny k jímací soustavě. Případné technologické zařízení a jejich kovové součásti umístěné na střeše musí být vodičem H07V-K 16zž připojeny na vnitřní systém hlavního ochranného pospojování objektu (HOP). Dostatečná vzdálenost pro oddálení technologií je na hřebeni střechy 0,318m, v úrovni okapů 0,173m pro vzduch.

V hlavním rozvaděči objektu bude provedena koordinovaná ochrana proti bleskovým proudům a přepětí.

Jímací soustava musí splňovat ustanovení ČSN EN 62305 ed.2 pro LPL III. K provedení ochrany před bleskem se volí normalizovaný materiál 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.

4.3 VLIV PS NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

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 elektrických zařízení může provádět pouze montážní, 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 budovy občanské vybavenosti s elektroinstalací a hromosvodem odpovídající současným požadavkům je pravidelná revize dle určení vnějších vlivů a ČSN 331500 1x za 3 roky. Revize bude prováděna dle ČSN 33 1500.

Výchozí a periodické revize LPS bude prováděna dle ČSN EN 62 305 ed.2. Pro třídu LPS III jsou doporučeny lhůty pravidelných revizí následovně: 1x za 2 roky vizuální kontrola, 1x za 4 roky úplná revize.



5 SEZNAM PŘÍLOH

Číslo přílohy	Název přílohy	Měřítko	Formát
D.1.4.g)+h)-1	Technická zpráva	-	A4
D.1.4.g)+h)-2	Studie umělého osvětlení	-	A4
D.1.4.g)+h)-3	Situační schéma NN	1:500	2xA4
D.1.4.g)+h)-4	Vzorové řezy kabelovou trasou	-	2xA4
D.1.4.g)+h)-5	Uzemňovací soustava	1:100	2xA4
D.1.4.g)+h)-6	Jímací soustava	1:100	2xA4
D.1.4.g)+h)-7	Osvětlení - 1.PP	1:100	3xA4
D.1.4.g)+h)-8	Osvětlení - 1.NP	1:100	3xA4
D.1.4.g)+h)-9	Zásuvky a technologie - 1.PP	1:100	3xA4
D.1.4.g)+h)-10	Zásuvky a technologie - 1.NP	1:100	3xA4
D.1.4.g)+h)-11	Blokové schéma rozvaděčů/systém hlavního pospojování	-	2xA4
D.1.4.g)+h)-12	Rozvaděč RM1 - schéma zapojení - část 1/2	-	2xA4
D.1.4.g)+h)-13	Rozvaděč RM1 - schéma zapojení - část 2/2	-	2xA4
D.1.4.g)+h)-14	Rozvaděč RM2 - schéma zapojení - část 1/2	-	2xA4
D.1.4.g)+h)-15	Rozvaděč RM2 - schéma zapojení - část 2/2	-	2xA4
D.1.4.g)+h)-16	Rozvaděč RKT - schéma zapojení	-	2xA4
D.1.4.g)+h)-17	Slaboproudé systémy - 1.PP	1:100	2xA4
D.1.4.g)+h)-18	Slaboproudé systémy - 1.NP	1:100	2xA4