

AKCE
Dětská skupiny Orlík nad Vltavou

STUPEŇ
DOKUMENTACE PRO POVOLENÍ ZÁMĚRU

INVESTOR
Obec Orlík nad Vltavou,
Staré Sedlo 28,
39807 Orlík nad Vltavou

GENERÁLNÍ PROJEKTANT:

Atelier Elzet, s.r.o.
Nám. Františka Křížíka 2840
39001 Tábor
www.atelierelzet.cz



PROJEKTANT ČÁSTI:

mpe s.r.o.
Palackého sady 68
397 01 Písek
e: pocta@tzb-projekt.cz
t: +420 603 908 691



DATUM
10/2024

FORMÁT:

ČÁST DOKUMENTACE
D.1.4

ČÍSLO ČÁSTI
ELEKTROINSTALACE

ZODP.PROJEKTANT ČÁSTI
Martin Počta

VYPRACOVAL
Pavel Procházka
Martina Picková

KONTROLOVAL
Martin Počta

VÝKRES
TECHNICKÁ ZPRÁVA

MĚŘÍTKO
...

ČÍSLO VÝKRESU
1

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Identifikace stavby

Název akce :	Dětská skupiny Orlík nad Vltavou
Místo akce :	k.ú. Orlík nad Vltavou
Projektovaná část :	D.1.4. Elektroinstalace
Stupeň dokumentace :	DOKUMENTACE PRO POVOLENÍ ZÁMĚRU
Investor :	Obec Orlík nad Vltavou, Staré Sedlo 28, 39807 Orlík nad Vltavou
GP:	Atelier Elzet, s.r.o. Nám. Františka Křížíka 2840, 39001 Tábor
Zpracovatel části:	MPE s.r.o., Palackého sady 68, 397 01 Písek
Datum zpracování:	11/2024

Obsah

1.	Úvod	4
2.	Projekční podklady	4
3.	Rozsah projektovaného zařízení	4
4.	Základní technické údaje	4
4.1	Napěťová soustava - silová část:	4
4.2	Ochrana před úrazem elektrickým proudem:	4
4.3	Stupeň zajištění dodávky elektrické energie	5
4.4	Elektromagnetická kompatibilita	5
4.5	Bilance odběru elektrické energie:	5
4.6	Měření spotřeby elektrické energie:	6
5.	Technický popis řešení – silnoproud	7
5.1.	<i>Přípojka NN 0,4kV PDS EG.D a.s.</i>	7
5.2.	<i>Napojení objektu na elektrickou energii</i>	7
5.3.	<i>Elektroměrový rozváděč</i>	7
5.4.	<i>Systém hlavních rozvodů</i>	7
5.5.	<i>Hlavní objektový rozváděč RH1</i>	8
5.6.	<i>Technologické rozváděče</i>	8
5.7.	<i>Elektrostavební instalace - silnoproud</i>	8
5.8.	<i>Osvětlení</i>	8
5.9.	<i>Nouzové osvětlení</i>	8
5.10.	<i>Zásuvkové okruhy</i>	9
5.11.	<i>Odchodová tlačítka</i>	9
5.12.	<i>Přepětová ochrana</i>	9
5.13.	<i>Požadavky plynoucí z požárně bezpečnostního řešení</i>	9
5.14.	<i>Protipožární opatření</i>	10
5.15.	<i>Jímací a zemnicí soustava</i>	10
	<i>Základní popis hromosvodu</i>	10
	<i>Popis návrhu hromosvodu</i>	11
6.	Technologické celky	12
6.1.	<i>VZT, klima</i>	12
6.2.	<i>Vytápění</i>	12
6.3.	<i>ZTI</i>	12
6.4.	<i>Ohřev TV</i>	12
7.	Technický popis řešení - slaboproud	12
7.1.	<i>Napojení objektu DS – SEK</i>	12
7.2.	<i>Strukturovaná kabeláž (SK)</i>	12

7.3.	STA.....	13
7.4.	IP – Intercom, přístupový systém.....	13
7.5.	PZTS	13
8.	Výpis použitých norem a předpisů.....	14
9.	Upozornění pro investora a dodavatele	15

1. Úvod

Předmětem projektové dokumentace je návrh silnoproudé a slaboproudé elektroinstalace pro objekt Dětské skupiny. Jde o jednopodlažní objekt se plochou střechou.

2. Projekční podklady

- stavební dispozice objektu
- ČSN platné v době zpracování projektové dokumentace
- požadavky jednotlivých profesí
- požárně bezpečnostní řešení

3. Rozsah projektovaného zařízení

Předmětem projektu je:

Předmětem projektové dokumentace jsou silnoproudé a slaboproudé elektroinstalace provedené v novostavbě Dětské skupiny (DS) začínající v novém přípojkovém pilíři umístěném na hranici pozemku investora, hlavním objektovým rozváděči RH1. Dále řešení vnitřních silnoproudých elektroinstalací (zásuvkové a světelné okruhy), napojení jednotlivých technologických částí (VZT, klima, ZTI).

Součástí této PD je i řešení přípojky NN 0,4kV PDS EG.D a.s., která bude vedena ze stávajícího NN rozváděče stávající trafostanice do nového přípojkového pilíře, resp. do nové HDS EG.D a.s.

Předmětem projektové dokumentace jsou i slaboproudé elektroinstalace provedené v řešeném prostoru.

- PZTS - Poplachový zabezpečovací a tísňový systém
- Strukturovaná kabeláž (SK)
- IP Interkom
- TV (DVB-T2, DVB-S2) – televizní vysílání

Předmětem projektu není:

- Systém ASŘTP – VZT vybavena vlastní regulací

4. Základní technické údaje

4.1 Napěťová soustava - silová část:

TN-C 3+PEN, 50 Hz , 400 V
TN-S 3+PE+N, 50 Hz , 400 V
TN-S 1+PE+N, 50 Hz , 230 V

Ovládací, řídicí a signalizační soustava:

TN-S 1+PE+N, 50 Hz , 230 V

4.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem:

Obecně bude ochrana před úrazem elektrickým proudem zajištěna uplatněním odpovídajících opatření stanovených v ČSN EN 61140 ed. 2 a ČSN 33 2000-4-41 ed. 3. Ochrana za normálních podmínek bude zajištěna základní ochranou dle ČSN EN 61140 ed. 2, čl. 4.1 pomocí prostředků dle kap. 5.1. Ochrana za podmínek jedné poruchy bude zajištěna ochranou při poruše dle ČSN EN 61140 ed. 2, čl. 4.2 pomocí prostředků uvedených v kapitole 5.2. Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí bude provedena následovně:

AC 400/230 V / TN automatickým odpojením od zdroje v síti TN s ochranným uzemněním a ochranným pospojováním dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2, čl. 411.1 až 411.4, proudovými chrániči

Ochrana před nebezpečným dotykem (ČSN 332000 4-41 ed.3):

Základní ochrana (ochrana před přímým dotykem neboli před dotykem živých částí) je zajištěna:

- základní izolací
- přepážkami
- kryty

Ochrana při poruše (ochrana před dotykem neživých částí) je zajištěna

- ochranným pospojováním a automatickým odpojením v případě poruchy

Doplňková ochrana: ve střídavé síti musí být doplňková ochrana proudovými chrániči u:

- zásuvek, jejichž jmen. proud nepřekračuje 20A, které jsou užívány laiky a jsou pro všeobecné použití
- mobilních zařízení určených pro venkovní použití, jejichž jmen. proud nepřesahuje 32A.

Doplňková ochrana: doplňující ochranné pospojování

- dle čl. 415.2.1 je provedeno v případech, kdy neživé části upevněných zařízení jsou současně přístupné dotyku a cizí vodivé části
- dle čl. 415.2.2 odpor mezi neživými částmi současně přístupnými dotyku a cizími částmi musí splňovat podmínku:

$$R \leq \frac{50V}{I_a} \quad \text{ve stříd.sítích}$$

$$R \leq \frac{120V}{I_a} \quad \text{ve stejnosměrných sítích}$$

kde I_a je vypínací proud ochranných prvků [A].

Ochrana proti zkratu a přetížení

bude provedena dle ČSN 33 2000-4-43 ed.2, ČSN 33 2000-4-473 a ČSN 33 2000-5-52 jističi, pojistkami a motorovými spouštěči.

Ochrana před přepětím

bude provedena a zajištěna dle ČSN 33 2000-1, čl. 131.6 a ČSN 33 2000-4-443 vyrovnáním potenciálů v objektu a instalací přepětových ochran stupně SPD T1, T2, T3.

4.3 Stupeň zajištění dodávky elektrické energie

Dle ČSN 34 1610 jde o zajištění napájení ve III. stupni důležitosti dodávky elektrické energie.

UPS: Dle ČSN 34 1610 jde o zajištění napájení v I. stupni důležitosti dodávky elektrické energie –

UPS 230V, 1kW pro vypínání objektu tlačítkem TOTAL stop – podpětová vypínací cívka.

Dle investora lokální zálohování vybraných zařízení – disková pole, servery, atd. v systému strukturované kabeláže – není předmětem PD.

4.4 Elektromagnetická kompatibilita

Mohou být instalována pouze zařízení a výrobky, splňující požadavky nařízení vlády č. 117/2016 Sb., o technických požadavcích na výrobky z hlediska jejich elektromagnetické kompatibility.

4.5 Bilance odběru elektrické energie:

OM1 - objekt DS				
p.č.		Pi /kW/	soudobost β	Ps /kW/
1	Vzduchotechnika (VZT)	3,2	0,8	2,6
2	Ohřev TV (el. patrony)	4	0,8	3,2
3	Zdravotechnika (ZTI)	6,5	0,4	2,6

4	Gastro technologie	64,9	0,5	32,5
5	Slaboproudé systémy (SK, DT, TV, PZTS, atd.)	1,5	0,4	0,6
6	Osvětlení	8,4	0,4	3,4
7	1F-spotřebiče - AV technika	2,5	0,4	1,0
8	1F-spotřebiče - 230V	18,5	0,4	7,4

CELKEM	109,5	53,2
---------------	--------------	-------------

Celkový koeficient nesoudobosti	0,70
---------------------------------	------

Maximální soudobý příkon Ps max	37,2
--	-------------

Výpočtový proud Ib /A/	55,8
------------------------	------

Hlavní jistič v RE (In)	3x 80A
--------------------------------	---------------

Vypínací charakteristika	B
--------------------------	---

OM2 - tepelné čerpadlo

Vytápění (tepelné čerpadlo)				
p.č.		Pi /kW/	soudobost β	Ps /kW/
1	Vytápění (tepelné čerpadlo)	5	1	5,0
2	Vytápění (bivalentní zdroj)	15	1	15,0

CELKEM	20	20,0
---------------	-----------	-------------

Celkový koeficient nesoudobosti	0,95
---------------------------------	------

Maximální soudobý příkon Ps max	19,0
--	-------------

Výpočtový proud Ib /A/	28,5
------------------------	------

Hlavní jistič v RE (In)	3x 32A
--------------------------------	---------------

Vypínací charakteristika	B
--------------------------	---

4.6 Měření spotřeby elektrické energie:

Měření spotřeby elektrické energie pro objekt DS bude umístěn v elektroměrovém rozváděči. Rozváděč bude obsahovat prostor pro dva elektroměry pro přímé měření.

1x OM – objekt DS

1x OM – tepelné čerpadlo

Elektroměry pro měření spotřeby elektrické energie jsou umístěny v novém elektroměrovém rozváděči RE umístěném v přípojkovém pilíři osazeném na hranici pozemku investora.

Měření spotřeby el. energie – měření přímé typ C – dle vyhl. 218/2001 sb.

Odběrné místo dle vyhlášky 297/2001sb. bude zařazeno do kategorie „C“

5. Technický popis řešení – silnoproud

5.1. Přípojka NN 0,4kV PDS EG.D a.s.

Nově řešený objekt bude připojen ze stávajícího NN rozváděče stávající kioskové trafostanice PDS EG.D a.s. – viz. situace. Z NN rozváděče TS bude vedeno nové distribuční vedení (CYKY-J4x95) do země odkud bude kabel veden ve výkopu v chrániče DN160 do místa přechodu přes komunikaci. Pod komunikací bude kabel veden podvrtem v chrániče DN160 až do nového přípojkového pilíře osazeného na hranici pozemku investora.

Přípojka NN 0,4kV bude provedena dle požadavku, podmínek PDS EG.D a.s.

5.2. Napojení objektu na elektrickou energii

Napojení nového objektu DS na elektrickou energii bude řešeno z nového elektroměrového rozváděče RE osazeného v rámci nového přípojkového pilíře osazeného na hranici pozemku investora. Z elektroměrového rozváděče RE bude veden nový napájecí kabel

1x OM objekt DS - CYKY-J 4x50mm

1x OM tepelné čerpadlo - CYKY-J 4x16mm

do hlavního objektového rozváděče RH a rozváděče tepelného čerpadla RTČ. V souběhu s těmito napájecími kabely bude veden i ovládací kabel HDO CYKY-J 5x1,5 – kabel bude veden v chrániče DN50. Ve své trase budou kabely vedeny pod terénem a v souběhu s IS dle ČSN 736005. Prostup základovým pasem bude proveden typovou průchodkou 150mm. Kabely budou zakončeny v hlavním objektovém rozváděči přístavby RH1.

5.3. Elektroměrový rozváděč

V novém přípojkovém pilíři bude osazen elektroměrový rozváděč RE ve kterém bude osazen elektroměr pro měření spotřeby elektrické energie DS.

1x ET – objekt DS

1x ET – tepelné čerpadlo

V případě, že nebude osazen SMART elektroměr bude osazen modul HDO.

Hlavní jističe budou odpovídat ČSN EN 60898 nebo ČSN EN 60947, vypínací charakteristika „B“ a nezáměnné označení In hodnoty. Odběrné místo dle vyhlášky 297/2001sb. bude zařazeno do kategorie „D“. Elektroměrový rozváděč bude v provedení pro EG.D a.s., tzn., RE bude splňovat podmínky a požadavky PDS.

5.4. Systém hlavních rozvodů

Z elektroměrového rozváděče RE1 (OM1 – objekt DS) bude veden napájecí kabel do rozváděče RH1 ze kterého bude provedeno napojení:

- technologických typových rozváděčů VZT
- datový rozváděč DR1
- světelné a zásuvkové okruhy
- SLB systémy (PZTS, sign. IMOB, TV, atd.)
- odchodová tlačítka

Z elektroměrového rozváděče RE1 (OM2 – tepelné čerpadlo) bude veden napájecí kabel do rozváděče R.TČ1 ze kterého bude provedeno napojení technologie tepelných čerpadel.

5.5. Hlavní objektový rozváděč RH1

Rozváděč bude umístěn v prostoru technické místnosti m. 105. Bude použit oceloplechový volně stojící rozváděč (rozměry 1x 800x2000x300+sokl 100mm) s přívodem spodem a vývody horem. Rozváděč bude obsahovat prostor pro osazení potřebných komponent pro zajištění napájení podružných rozváděčů, napojení technologických rozváděčů a napojení potřebné elektroinstalace řešené v nové přístavbě.

5.6. Technologické rozváděče

V prostoru technické místnosti bude osazen nástěnný rozváděč R.TČ1 ze kterého budou napojeny potřebné komponenty pro napájení a ovládání technologie pro vytápění. Dále bude provedeno napojení:

- Rozváděče RA1 – MaR VZT – typový rozváděč VZT
- Napojení R+S
- Napojení čerpadlové sestavy vybavené vlastní regulací

5.7. Elektrostavební instalace - silnoproud

Veškeré elektroinstalace budou provedeny měděnými kabely v soustavě TN-S.

Elektroinstalace budou provedeny dle požadavků ČSN 33 2130 ed. 3. Elektroinstalace v koupelnách a v prostorách s vanou nebo sprchou budou provedeny dle požadavků ČSN 33 2000-7-701 ed. 2. Elektroinstalace v prostorách s umyvadlem budou provedeny dle požadavků ČSN 332130 ed.3.

Páteční kabelové rozvody budou vedeny v kabelových žlabech vedených nad SDK, v podlaze, popř. v SDK konstrukci. Mimo ně pak budou kabely vedeny ve stěnách pod omítkou s krytím minimálně 10 mm, či v dutých příčkách, uložení vedení ve stěnách bude provedeno dle požadavků ČSN 33 2130 ed. 3.

Při pokládce kabelů bude dodržována ČSN EN 50565-1 a ČSN 34 7402, při používání odbočných krabic budou dodržovány požadavky řady norem ČSN EN 60670, uložení kabelových rozvodů bude v souladu s ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, ČSN 33 2130 ed. 3, ČSN EN 50174-1 ed. 2 a ČSN EN 50174-2 ed. 2. U všech kabelů a vodičů bude provedeno jejich nesmazatelné označení štítky, na kterých bude uvedeno minimálně označení kabelu, typ kabelu a odkud je napojen. Kabelové štítky budou instalovány dle požadavků ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, čl. NA.4.5.2.5.

El. vývody pro světelné okruhy budou ponechány s max. rezervní délkou 1,5m.

El. vývody pro zásuvkové okruhy budou ponechány s max. rezervní délkou 0,3m.

Pro silové rozvody budou použity kabely typu CYKY nebo CYKYL0 – dle PBŘ není požadavek na zvýšenou odolnost kabelů.

Při souběhu silových a slaboproudých kabelů je třeba dodržet dostatečnou vzdálenost (20cm).

5.8. Osvětlení

Dle Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů, § 45 odst. 3 a odst. 4 je na pracovišti, na němž je vykonávána trvalá práce, osvětlovaném denním či sdruženým osvětlením, požadovaná minimální osvětlenost $E_m = 200 \text{ lx}$. Min. osvětlení jednotlivých prostor je stanoveno dle ČSN EN 12464-1.

Osvětlení jednotlivých prostor bude provedeno svítidly osazenými LED světelnými zdroji. V rámci jednotlivých místností budou svítidla dělena do samostatně ovládaných světelných okruhů. Ovládání světelných okruhů bude provedeno pomocí instalačních spínačů 230V, 10A, ř. 1,5,6,6+6,7. Dělení svítidel do světelných okruhů je patrné z půdorysu osvětlení.

LED osvětlení světlíků bude jejich součástí. Osvětlení bude provedeno pomocí LED pásků, které budou stmívány pomocí modulů dimLED 0-10V a instalačních tlačítek ř.1/0.

5.9. Nouzové osvětlení

Dle nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů, § 45 odst. 11 musí být pracoviště včetně spojovacích cest, na kterých je zaměstnanec při výpadku umělého osvětlení vystaven ve zvýšené míře možnosti úrazu nebo jiného poškození zdraví, vybaveno vyhovujícím nouzovým osvětlením podle příslušné české technické

normy upravující nouzové osvětlení. Nouzové osvětlení v řešených prostorách je dále vyžadováno i dle ČSN 73 0835, čl. 6.4.9. Nouzovými svítidly pak budou dle požadavků ČSN EN 1838, čl. 4.1.2 zdůrazněna i další požadovaná místa, zejména v blízkosti každých dveří určených pro nouzový východ, bezpečnostní značky únikové cesty s vnějším osvětlením, směrové značky únikové cesty a jiné bezpečnostní značky vyžadující osvětlení v nouzových situacích a další dle citovaného článku. V řešených prostorách jsou místnosti s podlahovou plochou větší jak 60 m², bude tedy navrženo protipanické nouzové osvětlení dle požadavků ČSN EN 50172, čl. 4.4. Nouzová svítidla budou s dobou chodu na baterie nejméně 3 hodiny po výpadku napájení. Vzhledem k tomu, že nouzová svítidla budou vybavena vlastním bateriovým zdrojem budou pro jejich napájení použity kabely CYKY.

5.10. Zásuvkové okruhy

Všechny zásuvky se jmenovitým proudem nepřesahujícím 16 A musí dle vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů, § 34 odst. 7 splňovat národně stanovené parametry, tzn. musí splňovat požadavky ČSN 35 4516 (nelze osazovat zásuvky Schuko). Budou použity zásuvky s ochrannými clonkami.

Veškeré zásuvkové rozvody do 20 A budou dle požadavků ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, čl. 411.3.3 a dle ČSN 33 2130 ed. 3, čl. 5.3.11 osazeny proudovými chrániči RCD, popř. RCBO s rozdílovým proudem $I_{\Delta n} = 30 \text{ mA}$.

Jednotlivé zásuvkové okruhy budou napojeny kabely CYKY-J3x2,5 vyvedenými z rozváděče RH. Max. počet zásuvek na jeden okruh je 10ks.

5.11. Odchodová tlačítka

V objektu bude provedena instalace odchodových tlačítek dle ČSN EN 179 a ČSN EN 13637.

Popis funkce terminálu:

- Stlačením nouzového tlačítka dojde k uvolnění připojených zamykacích prvků v systému zabezpečení dveří. Zároveň je spuštěna zvuková a optická signalizace.
- Uvolnění zamykacích prvků připojených do systému je také možné pomocí klíčového spínače.
- Reset terminálu se provádí pomocí klíčového spínače.

Vstupy / výstup

- Reléový vstup pro poplach (použití nouzového tl., otevřené dveře)
- Vstup pro dočasné uvolnění dveří (In1)
- Vstup pro připojení EPS (In2) – EPS není instalován

Terminály budou napojeny pomocí zálohovaných zdrojů osazených v krabicích nad SDK, popř. ve stěnách.

5.12. Přepět'ová ochrana

V objektu bude provedena instalace přepět'ových ochran SPD. Objekt bude před účinky přímého nebo nepřímého zásahu chráněn přepět'ovou ochranou SPD typ1+2 umístěnou v RH1. Přepět'ové ochrany v SPD typ 3 budou osazeny v zásuvkových obvodech.

5.13. Požadavky plynoucí z požárně bezpečnostního řešení

Elektroinstalace je navržena a musí být provedena v souladu s ustanovením 12.9 ČSN 73 0802, ČSN řady 33, v souladu s normami navazujícími a Vyhláškou č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb. Elektroinstalace bude provedena podle stanovených vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51, ed. 3.

V objektu nejsou instalována žádná požárně bezpečnostní zařízení.

V prostoru vstupu bude instalován hlavní vypínač elektrické energie - tlačítko TOTAL STOP. Tlačítkem TOTAL STOP se vypne veškerá elektroinstalace, vč. případných zálohovaných zařízení UPS – vypnutí UPS – kontakt EPO.

Vodiče a kabely zajišťující funkci a ovládání zařízení sloužícího k protipožárnímu zabezpečení objektu, které jsou volně vedeny prostory a požárními úseky s požárním rizikem, splňují třídu funkčnosti kabelové trasy P 15-R, jsou třídy reakce na oheň B2 cas1, d0 a vyhovují Vyhlášce č. 23/2008 Sb. Jinak jsou vodiče a kabely uloženy či chráněny tak, aby nedošlo k porušení jejich funkčnosti, odpovídají ČSN IEC 60331, jsou vedeny pod omítkou s krytím nejméně 10 mm.

Objekt je vybaven ochranou před bleskem; jímací soustavou s uzemněním dle EN 62305-1 až EN 62305-4. Před uvedením do provozu bude provedení elektrických instalací doloženo revizní zprávou.

5.14. Protipožární opatření

Požární zabezpečení stavby je řešeno její samostatnou částí - Požární ochrana stavby

V požární zprávě jsou stanoveny požadavky na budovu, konstrukce, výplně požárních otvorů atd. Dodavatel je povinen postupovat dle této schválené požární zprávy.

Protipožární ucpávky prostupů instalací jednotlivých profesí budou provedeny v rámci dodávky každé profese jako ucelený systém. Generální dodavatel případně zajistí koordinaci realizace těchto protipožárních ucpávek v rámci celé stavby.

Všechny prostupy trubních instalací a kabelových rozvodů na hranici požárních úseků tj prostupy požárními stropy a požárními stěnami budou protipožárně těsněny dle čl. 8.6.1 ČSN 730802, resp. čl. 12.2.1 ČSN 730804 a čl. 6.2 ČSN 730810. Obdobně, dle čl. 4.2.3 ČSN 730872, budou těsněny prostupy rozvodů vzduchotechniky požárně dělicími konstrukcemi. Těsněné prostupy budou označeny dle §9, odst. (6) vyhl. 23/2008 Sb. Těsnicí materiál musí mít min. stejnou požární odolnost, jako je požadovaná požární odolnost prostupující konstrukce (max. EI60C). Těsnění konstrukcí může provádět pouze firma proškolená výrobcem systému protipožárního těsnění.

Použití jednotlivých systémů a materiálů závisí na druhu a typu prostupu, na typu potrubí či instalace, na uspořádání prostupujících vedení, druhu prostředí atd.

Jednotlivé typy požárních ucpávek budou provedeny zejména v oblasti kabelových prostupů (měkké, tvrdé ucpávky, těsnicí vložky, utěsnění jednotlivých kabelů nebo kabelových svazků), v oblasti kabelových kanálů, v oblasti kovových prostupů trub (systém tmelů v kombinaci s minerální vlnou), v oblasti plastových trub (systém protipožárních manžet), v oblasti vzduchotechnických rozvodů, revizních otvorů a v oblasti suché výstavby (sendvičové příčky – SDK).

Kabelové prostupy a kabelové kanály

Dle typů jednotlivých prostupů a prostupujících kabelů nebo svazků kabelů budou použity měkké, tvrdé kabelové ucpávky, protipožární vložky a přepážky, ucpávky jednotlivých kabelů a nebo kabelových svazků.

Jako měkké ucpávky kabelových průchodů budou použity systémy s vypěňující protipožární hmotou případně v kombinaci s minerální vlnou.

Kombinací žáruvzdorných pevnostních suchých maltových směsí a expandujících protipožárních tmelů bude dosaženo vodo- a plynotěsného utěsnění jednotlivých kabelů nebo celých svazků.

Systémem expandujících protipožárních tmelů a protipožárních silikonů budou provedeny vodo- a plynotěsné ucpávky jednotlivých kabelů a kabelových svazků.

Expandující protipožární vložky a polštářky v pracho- a vodotěsných obalech budou použity u prostupů, kde se předpokládá dodatečná změna počtu a typu prostupujících kabelů.

laminátu, protipožárního nátěru a minerální vlny, jejichž stálá pružnost zamezí vzniku zvukových mostů a splní protipožární funkci.

srozumitelným návodem k instalaci a použití v českém jazyce.

5.15. Jímací a zemnicí soustava

Základní popis hromosvodu

Zpráva popisuje návrh hromosvodu pro objekt DS. Klasický hromosvod je navržen dle souboru ČSN EN 62 305. Návrh je proveden metodou mřížové soustavy s instalací pomocných jímačů. Dle výpočtu stanovení rizik je objekt zařazen do 2.stupně LPS. Dle LPS budou svody řešeny po každých 10m obvodu střechy. Pro svody bude použito vodičů AlMgSi 8mm napojených přes zkušební svorky na zemnicí pásek FeZn30x4.

Popis návrhu hromosvodu

Objekt je zařazen do 2. stupně LPS. Objekt leží v zástavbě s dalšími stejně vysokými a vyššími objekty. Hromosvod je navržen jako klasický Franklinův s mřížovou soustavou na ploché střeše a jímacími tyčemi v rozích střechy. Výška jímacích tyčí je stanovena metodou ochranného úhlu, nebo metodou valivé koule. Po hřebenu a atice střechy bude veden vodič AlMgSi Ø 8mm. Vodiče se upevní na příslušné podpěry. Izolovaný jímáč je navržen na stožár společné televizní antény, jejíž umístění bude upřesněno dle měření signálu. Jímací tyč osazená na stožár STA bude upevněna izolovanými podpěrami, stejně tak bude upevněn svodový vodič. Na tělesa vyčnívající nad úroveň střechy budou upevněny pomocné jímáče prodloužením jímacího drátu o 50 cm nad vrchol vyčnívajícího tělesa. Na jímací soustavu budou napojeny kovové hmoty umístěné na střeše poblíž jímací soustavy, které nejsou vnitřně spojeny se zemí, jsou ve větší vzdálenosti, než je separační vzdálenost a nejsou-li v ochranném pásmu jímacích tyčí. Pro svody bleskového proudu bude využito vodiče AlMgSi Ø 8mm, které se propojí se základovým zemničem stavby. Svody budou vedeny jako skryté v ochranné trubce DN20. Ve výšce 1,5m nad terénem bude osazena krabice se zkušebními svorkami.

Uzemnění

Uzemnění bude tvořeno zemničním páskem FeZn 30x4 vedeným v základovém pasu 5cm nad spodní hranou pasu. K dosažení rovného vedení se při instalaci zemniče doporučuje používat páskové držáky, instalované ve vzdálenosti cca 2 m.

Materiál a rozměry zemničů viz ČSN EN 62305-3 tabulka 7.

Uzemňovací systém musí být spojen s ekvipotenciálním pospojováním.

Ekvipotenciální pospojení

Vyrovnaní potenciálů se dosáhne vzájemným propojením LPS s:

- kovovými částmi stavby
propojení jednotlivých kovových částí objektu na svorkovnice doplňujícího pospojení, popř. přímo na hlavní uzemnění
- kovovými instalacemi
propojení veškerých kovových částí jednotlivých technologických částí /VZT, ZTI, UT, atd./ na svorkovnice doplňujícího pospojení, popř. přímo na hlavní uzemnění
- vnitřními systémy pospojení
instalace patrových svorkovnic doplňujícího pospojení
- vnějšími vodivými částmi a vedeními připojenými ke stavbě

Vzájemné spojení může být provedeno:

- vodiči pospojování, není-li dosaženo vodivého spojení náhodnými spoji;
- přepětovými ochrannými zařízeními (SPD), kde není možno provést přímé připojení vodičů pospojování.

Revize

Celý LPS by měl být revidován při následujících příležitostech:

- během instalace LPS, obzvlášť během instalace součástí, které jsou skryty ve stavbě a později budou nepřístupny
- po dokončení instalace LPS
- v pravidelných termínech dle tabulky E.2

Tabulka E.2 – Maximální interval mezi revizemi LPS

Hladina ochrany	Vizuální kontrola (rok)	Úplná revize (rok)	Kritické systémy úplná revize (rok)
I a II	1	2	1
III a IV	2	4	1

POZNÁMKA Systém ochrany před bleskem pro prostředí s nebezpečím výbuchu by měl být vizuálně kontrolován každých 6 měsíců. Elektrická měření instalace by měla být provedena jednou za rok.

Povolené odchylky od ročních termínů revizí by měly být provedeny na cyklus 14 až 15 měsíců tam, kde je účelné provádět měření zemního odporu v různých obdobích roku, aby se získaly údaje o sezonních změnách.

6. Technologické celky

6.1. VZT, klima

Dle požadavků VZT bude provedeno napojení jednotlivých zařízení. Jednotlivá zařízení VZT, CHL budou napojena z rozváděče RH1. Jednotlivá zařízení budou vybavena vlastní autonomní regulací.

6.2. Vytápění

Vytápění bude provedeno tepelného čerpadla ve split provedení. Tepelné čerpadlo bude vybaveno vlastní ekvitermní regulací.

Dle UT budou v rámci objektu instalovány rozdělovače sběrače potřebné pro napojení topných teplovodních okruhů. Každý okruh bude vybaven el. ventilem, který bude ovládán příslušným programovatelným termostatem osazeným v jednotlivých místnostech ve výšce 1,5m.

Topné žebříky budou vybaveny topnou patronou napojenou na elektrickou energii. Ovládání bude pomocí časových hodin osazených v instalačních krabicích.

6.3. ZTI

Požadovaná oběhová čerpadla.

6.4. Ohřev TV

Ohřev TV bude zajištěn nepřímo ohříváním zásobníkem TV.

7. Technický popis řešení - slaboproud

7.1. Napojení objektu DS – SEK

Napojení objektu DS bude provedeno ze stávající telekomunikační sítě CETIN a.s.

Od místa napojení SEK (viz. situace) bude veden telekomunikační kabel až do nového datového rozváděče DR1. Kabelová trasa je vyznačena v situaci. Na hranici pozemku investora bude vedena rezervní mikrotrubička MT 10/5,5 pro případný záfuk optického vlákna sítě FTTh.

7.2. Strukturovaná kabeláž (SK)

V objektu bude pro přenos datových a hovorových signálů navržen strukturovaný kabelážní systém. Komponenty a instalace tohoto kabelového systému budou splňovat požadavky na strukturovaný kabelážní systém podle mezinárodní normy pro oblast strukturované kabeláže. Při splnění požadavků je garantovaný přenos všech v současnosti známých a normalizovaných aplikací.

Ve vytypovaných prostorech objektu bude navržena strukturovaná kabeláž kategorie Cat.6 integrující hlasový a datový rozvod.

Navrhovaný systém objektové strukturované kabeláže musí vyhovovat následujícím standardům a normám:

ČSN EN 50174-1, 2 Informační technika – Instalace kabelových rozvodů.

ČSN EN 50173-1 Informační technologie – univerzální kabelážní systémy.

Část 1: Všeobecné požadavky, 03/2012

ČSN EN 50173-2 Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy.

Část 2: Kancelářské prostory, 05/2008

Systém strukturované kabeláže v objektu se bude skládat z těchto hlavních částí :

- Topologie kabeláže – ke každému vývodu v jednotlivých zásuvkách bude veden samostatný čtyřpárový kabel z datového rozvaděče UTP CAT6
- Dimenzování kabeláže je navrženo podle předpokládaných požadavků budoucího uživatele. V návrhu je respektován daný počet zásuvek a jejich dislokace podle interiéru.
- Instalovaná kabeláž bude proměřena měřicími přístroji a budou dodány měřicí protokoly jak v papírové formě, tak jako datové soubory z měřicího přístroje. Měření bude realizováno dle normy ISO/IEC 11801.

Hlavní datový rozvaděč je situován do místnosti 104. Realizace 1x 19" RACK skříně 18U, 600x600 s uzamykatelnými dveřmi. V rozvaděči je ponechána rezerva pro instalaci aktivních prvků. V datovém rozvaděči budou UTP kabely ukončeny na blocích propojovacích patch panelů s vývody RJ45. Na panelech bude každý vývod označen štítkem s označením zásuvky/RJ.

Napojení bude provedeno ze sítě CETIN a.s..

Všechny úkony spojené se změnou konfigurace sítě a správy sítě se budou provádět pouze v datovém rozvaděči.

Na určených vytypovaných místech jsou navrženy komunikační zásuvky se dvěma vývody RJ45 pro připojení koncového zařízení (PC, telefon, atp.).

Poznámka : Komunikační zásuvky a zásuvky STA budou umístěny vždy ve společném rámečku se zásuvkami silnoproudu.

Ze stožáru STA bude přiveden rezervní datový kabel UTP CAT6/Outdoor.

7.3. STA

V objektu budou provedeny rozvody televize. Rozvody budou provedeny kabely koax 75ohm.

V DR1 bude provedena instalace kaskádového mutipřepínače který bude napojen z antén DVB-T2 a satelitní paraboly (DVB-S2), resp. z LNB. V DR1 pak budou osazeny kaskádové přepínače, ze kterých budou napojeny jednotlivé TV zásuvky kabely koax 75ohm.

7.4. IP – Intercom, přístupový systém

Systém domovní komunikace bude řešen pomocí IP komunikátoru, který bude v sestavě – kamery, interkom, čtečka RFID, popř. Bluetooth, dveřní zámek. IP komunikátor bude osazen u vstupních dveří a bude provedena příprava pro IP komunikátor osazený na hranici pozemku. V jednotlivých třídách, místnostech učitelů budou osazeny vnitřní nástěnné IP videotelefony. Jednotlivé komponenty budou napojeny do systému strukturované kabeláže kabely UTP CAT6.

7.5. PZTS

V celé objektu bude instalována elektrická zabezpečovací signalizace (dále jen PZTS), která je určena pro včasnou signalizaci nežádoucího vniknutí nebo pokusu o vniknutí do chráněného prostoru. Veškeré komponenty systému EZS musí odpovídat požadavkům zákona č.22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky, požadavky nařízení vlády č. 168/1997/Sb., kterým se stanoví technické požadavky na elektrická zařízení nízkého napětí a požadavky ČSN EN 50081-1 Elektromagnetická kompatibilita. Prvky systému EZS, které budou instalovány ve vnitřních prostorách, musí vyhovět ČSN EN 50131-1 stupeň 2.

Pro ochranu objektu proti vnějšímu narušení je zvolena plášťová ochrana. Všechny otevíratelné plochy, jako jsou okna a dveře přístupné zvenčí budou opatřeny magnetickými kontakty. Vnitřní prostory budou osazeny pohybovými detektory PIR. V prostorách přístupných veřejnosti v provedení antimasking.

Pod pracovním stolem recepce bude osazen tísňový hlásič.

Jednotlivá čidla systému budou napojena na koncentrátoři (8zón), které budou pomocí sběrnice napojeny na ústřednu systému EZS, která bude osazena v m.č. 2.02. Rozmístění jednotlivých čidel je patrné z půdorysu. Ovládání systému bude provedeno pomocí klávesnic umístěných u jednotlivých vstupů.

Kabely

Sběrnice bude řešena kabelem FTP CAT5e

Napojení čidel pak kabely SYKFY 3x2x0,5

Napojení MG kabely SYKFY 2x2x0,5

8. Výpis použitých norem a předpisů

Technické normy, které byly v projektu použity a podle kterých je nutné provádět montáž:

ČSN EN 60529 Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)

ČSN EN 50110-1 ed. 3 Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 1: Obecné požadavky

ČSN EN 50110-2 ed. 2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 2: Národní dodatky

ČSN 33 1310 ed. 2 Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace

ČSN EN 61140 ed. 2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení

ČSN 33 2000-1 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice

ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-4-42 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-42: Bezpečnost - Ochrana před účinky tepla

ČSN 33 2000-4-43 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy

ČSN 33 2000-4-443 ed. 2 Elektrické instalace budov - Část 4-44: Bezpečnost - Ochrana před rušivým napětím a elektromagnetickým rušením - Kapitola 443: Ochrana proti atmosférickým nebo spínacím přepětím

ČSN 33 2000-4-444 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-444: Bezpečnost - Ochrana před napěťovým a elektromagnetickým rušením

ČSN 33 2000-4-46 ed. 2 Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení – Část 4: Bezpečnost – Kapitola 46: Odpojování a spínání

ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy

ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení – Elektrická vedení

ČSN 33 2000-5-534 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Odpojování, spínání a řízení - Oddíl 534: Přepěťová ochranná zařízení

ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče

ČSN 33 2000-5-56 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-56: Výběr a stavba elektrických zařízení - Zařízení pro bezpečnostní účely

ČSN 33 2000-5-559 Elektrické instalace budov - Část 5-55: Výběr a stavba elektrických zařízení - Ostatní zařízení - Oddíl 559: Svítidla a světelná instalace

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 2000-7-710 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-710: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Zdravotnické prostory

ČSN 33 2000-7-718 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-718: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Prostory občanské výstavby a pracoviště

ČSN IEC 1200-53 Pokyny pro elektrické instalace - Část 53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Spínací a řídicí přístroje

ČSN 33 2130 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody

ČSN EN 50565-1 Elektrické kabely - Pokyny pro používání kabelů se jmenovitým napětím nepřekračujícím 450/750 V (U0/U) - Část 1: Obecné pokyny

ČSN 34 7402 Pokyny pro používání nn kabelů a vodičů
ČSN EN 50274 Rozváděče nn - Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Ochrana před neúmyslným přímým dotykem nebezpečných živých částí
ČSN EN 61439-1 ed. 2 Rozváděče nízkého napětí - Část 1: Všeobecná ustanovení
ČSN EN 61439-2 ed. 2 Rozváděče nízkého napětí - Část 2: Výkonové rozváděče
ČSN EN 61439-3 Rozváděče nízkého napětí - Část 3: Rozvodnice určené k provozování laiky (DBO)
ČSN EN 62040-1 Zdroje nepřerušovaného napájení (UPS) - Část 1: Všeobecné a bezpečnostní požadavky pro UPS
ČSN EN 61558-2-15 ed. 2 Bezpečnost transformátorů, tlumivek, napájecích zdrojů a jejich kombinací - Část 2-15: Zvláštní požadavky a zkoušky pro oddělovací ochranné transformátory pro napájení v místnostech pro léčebné účely
ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory
ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení - Nouzové osvětlení
ČSN EN 50172 Systémy nouzového únikového osvětlení
ČSN EN 62305-3 ed. 2 Ochrana před bleskem - Část 3: Hmotné škody na stavbách a nebezpečí života
ČSN EN 62305-4 ed. 2 Ochrana před bleskem - Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách
ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty
ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení
ČSN 73 0835 Požární bezpečnost staveb - Budovy zdravotnických zařízení a sociální péče
ČSN 73 0848 Požární bezpečnost staveb - Kabelové rozvody
ZP – 27/2008 Zkušební předpis PAVUS, a.s., Pro stanovení třídy funkčnosti kabelů a kabelových nosných konstrukcí – kabelových tras v případě požáru

9. Upozornění pro investora a dodavatele

Před začátkem prací je třeba uskutečnit schůzku všech osob, kterých se výše uvedená činnost týká. Zde se dohodne přesný postup provádění prací a jejich vzájemná koordinace (zdravotechnika, voda, topení, stavba apod.).

Při zemních a stavebních pracích bude použita základová armatura společně se zemnicím páskem pro zlepšení vlastností uzemňovacího vedení objektu.

Projektová dokumentace je zpracována v rozsahu pro společné povolení dle vyhl. 499/2006 Sb. V případě použití projektové dokumentace pro jiné účely, než byla zpracována (provedení stavby, podklad pro prováděcí dokumentaci ostatních profesí) nebere zpracovatel záruky za vzniklé škody.