

REVIZE 1

PARÉ:

±0,000 =PODLAHA V 1.NP místnost 1.00 (411,70)

HLAVNÍ PROJEKTANT:

Ing. arch. Jindřich Kejík

FS Vision, s.r.o., IČ: 227 92 902

B. Němcové 54/9, Liberec 5

Architekt:

Ing. arch. Vojtěch Valtr, Mobil: 702 088 459

VYPRACOVAL:

Martin Müller

Email: martin@martinmuller.cz

KONTROLOVAL: Ing. Martin Sehnoutka, ČKAIT 0501337

Mobil: 724 653 100

Email: sehnoutka@fsvision.cz

KRAJ:

Liberecký

OBEC:

Liberec

INVESTOR:

Statutární město Liberec, Nám. Dr. E. Beneše 1, Liberec, 460 59, IČO: 00262978 DIČ: CZ00262978

GENERÁLNÍ PROJEKTANT:

**FS Vision**

FS Vision, s.r.o., IČ: 227 92 902

mobil: +420 777 179 927, email: kejik@fsvision.cz

AKCE - NÁZEV, MÍSTO:

STAVEBNÍ ÚPRAVY A PŘÍSTAVBA OBJEKTU ul. Švermova č.p.100
OPTIMALIZACE KAPACITY MŠ PASTELKA OSTAŠOV,
na p.p.č. 35, 32/1 a 34/1 k.ú. Ostašov u Liberce

STUPEŇ PD:

DPS

FORMÁT:

A4

MĚŘÍTKO:

ČÁST PROJEKTU:

D.1.4.D,E,F - ELEKTROINSTALACE

DATUM:

03/2018

ČÍSLO VÝKRESU:

1

PŘÍLOHA:

Technická zpráva

STAV. OBJEKT:

A. Textová část

1.	ROZSAH PROJEKTU	2
2.	ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE	2
3.	ENERGETICKÁ BILANCE	2
4.	TŘÍDĚNÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ.....	2
5.	D.1.4.D ELEKTRO SILNOPROUD	3
5.1.	OCHRANNÉ POSPOJOVÁNÍ V OBJEKTU	3
5.2.	PŘÍPOJKA, MĚŘENÍ SPOTŘEBY ELEKTRICKÉ ENERGIE	3
5.3.	SILNOPROUDÉ ROZVODY	3
5.4.	OSVĚTLENÍ	4
5.5.	NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ	4
5.6.	HROMOSVOD A UZEMNĚNÍ	4
6.	D.1.4.E ELEKTRO SLABOPROUD.....	5
6.1.	ELEKTRONICKÉ ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ	5
6.2.	DATOVÉ ROZVODY	5
6.3.	VIDEOTELEFON	6
6.4.	SIGNALIZACE IMOBILNÍHO WC	6
6.1.	SIGNALIZACE ZVÝŠENÉ INTENZITY CO2	6
7.	D.1.4.F MĚŘENÍ A REGULACE	6
7.1.	VYTÁPĚNÍ	6
7.2.	VZT	7
7.3.	OHŘEV TUV	7
8.	OSTATNÍ	7
9.	ZÁVĚR	8

PŘÍLOHA Č.P1 – VÝPOČET A ŘÍZENÍ RIZIKA

PŘÍLOHA Č.P2 – KNIHA SVÍTIDEL

B. Výkresová část

Viz seznam na deskách projektu

1. ROZSAH PROJEKTU

Projekt řeší kompletní elektroinstalaci v mateřské škole. Součástí projektu je také uzemňovací a hromosvodná jímací soustava na objektu.

Projektová dokumentace je určena pro provedení stavby.

Vzhledem k tomu, že schémata zapojení jednotlivých výrobců technologií (především UT, VZT, MaR, ...) se liší, je nutné před zahájením prací konzultovat s dodavateli či výrobcí dodaných technologií navrženou kabeláž a způsoby propojení a řízení.

2. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

Napěťová soustava : 3 PEN, AC, 50Hz, 400/230V, TN-C
3 PE + N, AC, 50Hz, 400/230V, TN – S
1 PE + N, AC, 50Hz, 230V, TN – S

Ochrana před úrazem el. proudem: samočinným odpojením vadné části zdroje při současném provedení hlavního pospojování v celém objektu; dále jsou použity proudové chrániče světelných i zásuvkových okruhů.

3. ENERGETICKÁ BILANCE

Na základě velikosti objektu a charakteru provozu v něm byly provedeny výpočty předpokládané spotřeby el. energie. Spotřeby jsou počítány při plném provozu objektu.

Zařízení	P instalovaný	P soudobý
Technologie VZT, UT, ZTI	88kW	61kW
Osvětlení	14kW	11kW
Zásuvkové okruhy	10kW	6kW
Vaření	77kW	46kW
Ostatní spotřeba	10kW	5kW
Celkem		Ps=129kW
Hlavní jištění	Vytápění	3x80A
	Ostatní spotřeba	3x100A

4. TŘÍDĚNÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ

Ve smyslu ČSN 33 2000-5-51 ed.3 jsou v řešených prostorech celého domu určeny následující vnější vlivy:

Vnitřní prostory: AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1, **BA2**, BC1, BD2, BE1, CA1, CB2.
Vnější prostory: AA3, AA5, AB8, AC1, **AD3**, AE5, AF2, AG1, AH1, AK1, AM1, AN2, AP1, AR3, AQ2, AS3, **BA2**, BE1, **BC3**, BD1, CA1, CB1
Střecha: AA3, AA5, AB8, AC1, **AD3**, AE5, AF2, AG1, AH1, AK1, AM1, AN3, AP1, AR3, **AQ3**, AS3, BA1, BE1, BC2, BD1, CA1, CB1

V sociálních zařízeních budou rozvody provedeny dle ČSN 332000 7-701ed.2.

Z hlediska vnějších vlivů lze **vnitřní i venkovní prostory stanovit jako nebezpečné.**

S ohledem na jednoznačnost těchto údajů není v tomto stupni dokumentace zpracováván protokol o stanovení vnějších vlivů ve smyslu citované normy, který je nahrazen tímto článkem Technické zprávy. V dokumentaci pro provedení stavby budou vnější vlivy revidovány a bude vypracován protokol o určení vnějších vlivů.

5. D.1.4.D ELEKTRO SILNOPROUD

5.1. OCHRANNÉ POSPOJOVÁNÍ V OBJEKTU

Pro správnou funkci ochrany před úrazem el. proudem je nutno v celém objektu provést hlavní ochranné pospojování. Za tímto účelem budou instalovány sběrný hlavního pospojování HOP. HOP budou napojeny na uzemnění drátem FeZn 10mm. Uzemnění bude uloženo v základech a výkopech.

Na HOP se napojí vodičem CY16 rozvaděče a vodičem CY 6-10 (žluto-zeleným) kovová potrubí všech médií, přicházejících do objektu, podružné rozvaděče, topení, technologie, ohřev TUV, VZT a případné velké kovové hmoty v objektu a další dle potřeby. V kuchyni bude provedeno pospojení technologií vaření, kovových stolů a regálů.

Kromě toho je třeba provést také místní doplňkové pospojování v sociálních zařízeních a dalších prostorech dle potřeby.

5.2. PŘÍPOJKA, MĚŘENÍ SPOTŘEBY ELEKTRICKÉ ENERGIE

Stávající přípojka NN závěsným kabelem bude demontována. Na základě smlouvy o připojení zajistí ČEZ Distribuce instalaci nové přípojkové skříně na hranici pozemku. Z přípojkové skříně bude napojen elektroměrový rozvaděč. Elektroměrový rozvaděč bude umístěn v oplocení, volně přístupný z veřejného prostranství. Elektroměrový rozvaděč bude umístěn dle připojovacích podmínek ČEZ distribuce a bude obsahovat jedno nepřímé měření, jedno přímé měření a dva ovladače HDO.

Elektroměrový rozvaděč bude napojen z přípojkové skříně kabelem CYKY 4x95. Z elektroměrového rozvaděče bude napojen hlavní rozvaděč R1 a rozvaděč kotelny RK kabely CYKY 4x50 a CYKY 4x35. Pro ovládání signálem HDO budou přivedeny dva kabely CYKY 5x2,5. Kabely budou uloženy ve výkopu v hloubce 1,2m v pískovém loži a označeny signalizační fólií.

5.3. SILNOPROUDÉ ROZVODY

Všechny vnitřní rozvody jsou navrženy kabely CYKY, přičemž instalace je uvažována převážně nad podhledem a ve stěnách. Hlavní páteřní rozvody budou instalovány v drátěném kabelovém žlabu nad podhledem.

Veškeré el. rozvody je nutno koordinovat s rozvody topení, zdravotnickými, VZT a dalších profesí.

PPS přípojková skříň bude dodávkou ČEZ Distribuce

RE - Elektroměrový rozvaděč bude v provedení samostatně stojícího pilíře a bude obsahovat 2x elektroměr + 2x HDO. Nad 80A bude instalováno nepřímé měření. Navržené jištění je 100A pro objekt MŠ a 80A pro vytápění.

Rozvaděč R1 bude v provedení pod omítku s požární odolností EI30. Na vstupu rozvaděče bude instalována vypínací spoušť ovládaná tlačítky Central stop a Total stop. V rozvaděči bude osazena přepětová ochrana 1.a 2. stupně 25kA. Rozvaděč bude sloužit pro napájení staré budovu MŠ a pro rozjištění podružných rozvaděčů.

Rozvaděč R2 bude v provedení pod omítku bez požární odolnosti. V rozvaděči bude osazena přepětová ochrana 2. stupně. Rozvaděč bude sloužit pro napájení kuchyně.

Rozvaděč R3 bude v provedení pod omítku s požární odolností EI30. V rozvaděči bude osazena přepětová ochrana 2. stupně. Rozvaděč bude sloužit pro napájení nové části MŠ.

Rozvaděč RK bude v provedení na omítku bez požární odolnosti. V rozvaděči bude osazena přepětová ochrana 1. a 2. Stupně 12,5kA. Rozvaděč bude sloužit pro napájení vytápění. Na vstupu rozvaděče bude instalována vypínací spoušť ovládaná tlačítkem Central stop.

Rozvaděč RNO bude kompaktní záložní zdroj pro napájení nouzového osvětlení. Bude obsahovat napájení 400V, monitorování fází, 4 výstupy pro nouzové osvětlení 4x40W, zálohování po dobu min 60minut. Rozvaděč RNO bude mít blokování funkce tlačítkem Total stop.

Rozvaděč RV – bude součástí dodávky výtahu

Zásuvky budou v kancelářích umístěny ve výšce 30cm, v ostatních prostorech ve výšce 110cm, pokud není ve výkrese určeno jinak. Vývody pro technologii budou upřesněny před realizací.

Pro instalaci více prvků vedle sebe budou přednostně využity společné instalační rámečky. Venkovní zásuvky budou osazeny v krabicích do zateplovacího systému a budou v krytí min IP44.

V kuchyni budou přívody pro zařízení na 400V vedeny od vypínače pružným kabelem v chrániče ke koncovému zařízení.

U okapových žlabů a podomítkových okapových svodů bude provedeno **vyhřívání** pomocí topných kabelů. Pro vyhřívání budou použity topné kabely 20W/m instalované ve žlabech i svodech vždy po dvou. Kabely budou určeny pro venkovní montáž a budou odolné proti UV záření. Pro uchycení budou použity systémové příchytky dle technických návodů výrobce. Provoz vyhřívání svodů bude blokován termostatem

s teplotním a vlhkostním čidlem. Čidlo bude osazeno v okapovém žlabu na jihozápadní straně objektu. Napojení topných kabelů bude provedeno v přepojovacích krabicích v interiéru. Topné kabely budou ve svodech zavedeny do nezámrazné hloubky.

5.4. OSVĚTLENÍ

Ovládání osvětlení bude zajištěno vypínačů a čidel pohybu. Ovládací prvky budou umístěny ve výšce 110cm. Na chodbách a na fasádě jsou použita svítidla s integrovaným čidlem pohybu. U těchto okruhů vždy kterékoli čidlo ovládá celá světelný okruh.

K osvětlení jsou navržena LED svítidla – viz výpočet osvětlení, který je součástí elektronické dokumentace.

Svítidla v hernách budou vybavena programovatelnými stmívatelnými předřadníky systému DALI pro nastavení optimálního osvětlení dle provozovaných aktivit. V hernách jsou ovládání instalována na obou stranách. Bude vždy použit jeden řídicí a jeden podružný otočný ovladač.

Hodnoty intenzity osvětlení dle ČSN EN 12 464-1

Herny	300-500lx
Komunikační prostory-chodby	100lx
Schodiště	150lx
Sociální zařízení	200lx
Kancelářské prostory	500lx
Skladovací prostory	100lx
Příprava jídla	500lx
Jídelny	200lx

5.5. NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ

V objektu bude instalován systém nouzového osvětlení s centrálním bateriovým zdrojem. Nouzové osvětlení bude zajišťovat osvětlení únikových cest včetně označení směru úniku. Nouzové osvětlení je rozděleno na 4 okruhy se 7-11 svítidly. Budou použita LED svítidla s příkonem 3W. Rozvody budou provedeny kabely s funkcí při požáru. Kabely budou kotveny pomocí kovových příchytok.

5.6. HROMOSVOD A UZEMNĚNÍ

Základní parametry hromosvodné soustavy

Použitý soubor norem:	ČSN EN 62305 ed.2
Třída ochrany před bleskem:	LPS III
Poloměr valící se koule:	r = 45m (max.)

Základní parametry uzemňovací soustavy

Obvyklé vzdálenosti mezi svody:	15m
Typ uspořádání zemniče:	Obvodový
Uložení zemniče:	V základech
Doporučený zemní odpor:	nižší než 10 Ohmů

Uvažovaný materiál pro hromosvod:

Obvodový zemnič:	pásek FeZn 30/4
Nadzemní vedení:	HVI
Propoje od zkuš. sv. k zemniči:	drát FeZn 10 mm/PVC
Napojení HOP:	drát FeZn 10 mm/PVC

Uzemnění:

Zemničí pásky FeZn 30x4 bude uložena v základech a výkopech s vývody drátem FeZn 10mm/PVC u jednotlivých svodů HOP.

Jímací soustava:

Bude použito izolované jímací soustavy pomocí kabelů HVI a podpůrných trubek s jímači instalovanými na hřebenech střech. Bude použito 6 ks samostatných jímačů. Jímače budou ukotveny v konstrukci střechy.

Svody hromosvodu:

Svody hromosvodu budou až po zkušební svorky provedeny z drátu HVI. Doporučené vzdálenosti příchytok vedení jsou 1m. Svody budou provedeny jako skryté.

Zkušební svorky:

Zkušební svorky budou umístěny na každém připojení svodu k uzemňovací soustavě, mimo náhodné svody, které jsou spojeny se základovým zemničem. Svorky budou umístěné max 0,5m nad zemí a budou v instalačních krabicích pod omítkou. Víka krabic budou natřena do barvy fasády.

Pro účely měření musí být možno svorku rozpojit pomocí nářadí. Za normálního provozu musí zůstat spojena. Zkušební svorky budou označeny číslem.

Poznámka:

Při realizaci hromosvodu a uzemnění je nutno respektovat ustanovení platných ČSN, především ČSN EN 62 305 ed.2 a ČSN 33 2000-5-54.

Hromosvod musí být proveden v rámci platných norem a předpisů kvalifikovanými pracovníky a musí být použito certifikovaných materiálů, které odpovídají normám pro montáž hromosvodu.

Při montážních pracích je nutno dodržovat ustanovení o bezpečnosti práce.

6. D.1.4.E ELEKTRO SLABOPROUD

V rámci slaboproudých rozvodů se řeší elektronické zabezpečovací zařízení, datové rozvody a domácí videotelefon.

6.1. ELEKTRONICKÉ ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ

V objektu bude instalováno elektronické zabezpečovací zařízení. Ústředna EZS bude v technické místnosti a bude sloužit pro celý objekt. Ovládání ústředny bude zajištěno klávesnicemi u vstupů. Prostorová čidla pohybu budou instalována ve výšce cca 220cm, klávesnice ve výšce 110-130cm. Na dveřích budou instalovány magnetické kontakty. Signalizace poplachu bude provedena interní a externí sirénou a telefonním komunikátorem GSM, případně napojením na PCO.

V hernách a nejvyšších patrech chodeb budou instalována **optokouřová čidla**. Optokouřová čidla budou vybavena vnitřní sirénou a budou napojena na zálohovaný systém EZS. Signalizace požáru bude provedena pomocí integrovaných sirén v čidlech, pomocí vnitřních sirén EZS a pomocí GSM komunikátoru.

6.2. DATOVÉ ROZVODY

V objektu budou instalovány datové rozvody pro napojení PC a technologických zařízení. V technické místnosti bude instalován datový rozvaděč 19", ve kterém budou na patch panelech ukončeny kabely, a budou zde instalovány aktivní prvky sítě.

Datový rozvaděč

- Velikost 19", 21U
- Napájecí lišta 6x230V
- 2x kabelový organizér
- 1x police
- 2x patch panel 24port Cat 6A
- 1x patch panel 24port Cat 5E
- 1x Switch 16 port 10/100/1000MBit, 19" (řízení VZT)
- 1x Switch 24 port 10/100/1000MBit, 19" (datové rozvody)
- 2x Switch 8 port 10/100 PoE napájení všech portů
- 22x patchkabel 0,5m Cat 5e
- 40x patch kabel 0,5m Cat 6a

Jednotlivé zásuvky budou instalovány hvězdicovitě dvěma kabely UTP. Pro rozvody datových zásuvek a WIFI budou použity kabely a koncové prvky v Cat6a, pro rozvody řízení VZT jednotek a domácí telefon budou použity kabely a koncové prvky v Cat5e dle schématu zapojení. Kabely budou v celé délce uloženy v kabelových přichytkách nad rozebíratelným podhledem nebo v protahovacích trubkách. V hernách budou instalovány WIFI pro napojení přenosných zařízení.

Datové rozvody budou napojeny na veřejnou síť pomocí bezdrátového připojení (stávající stav) s rezervou pro napojení z kabelové přípojky CETIN. Napojení si zajišťuje uživatel objektu. Rezerva pro napojení optických či metalických kabelů bude ukončena v chrániče DN40 na hranici pozemku.

6.3. VIDEOTELEFON

V objektu bude instalován domácí IP videotelefon.

Venkovní tabla budou umístěna u vchodových dveří, branky a brány. Tablo u vchodových dveří bude navíc vybavené RF čtečkou čipů pro personál. Ve dveřích a brance budou instalovány inverzní elektrozámky. U otvíravé brány bude napojeno ovládání pohonů na dom. telefon. Součástí dodávky bude 20ks RF čipů.

U branky bude instalováno odchodové tlačítko (ve výšce min 1,5m) pro příchod a odchod rodičů. Provoz zámku v brance bude možné blokovat ovladačem v zádveří.

U vchodových dveří v zádveří bude instalováno odchodové tlačítko (ve výšce min 1,8m) pro a odchod rodičů. Dále bude u dveří instalováno nouzové tlačítko se sklem, jehož stisknutím bude odpojeno napájení inverzních zámků a tím uvolněné dveře k úniku.

Vnitřní jednotky videotelefonu budou mít možnost hlasitého odposlechu i funkci sluchátka (pro případ vyššího hluku v hernách) a budou umístěny v jednotlivých odděleních, v kuchyni a v kancelářských prostorech a budou umožňovat ovládání vstupních dveří, branky i brány a vzájemnou komunikaci mezi jednotkami. Systém domácího telefonu bude umožňovat přesměrování na mobilní zařízení v systémech IOS a Android. Napájecí zdroj bude instalován v datovém rozvaděči.

U východů budou instalována nouzová tlačítka se sklem, jejichž stisknutím bude odpojeno napájení inverzních zámků a tím uvolněné dveře k úniku.

6.4. SIGNALIZACE IMOBILNÍHO WC

Na WC pro imobilní osoby bude instalován signalizační systém, Napájecí zdroj a signalizační modul budou instalovány na chodbě nad dveřmi do WC. Signalizace bude prováděna opticky i akusticky. Poplachové tlačítko s provázkem bude instalované u WC, tlačítko bude ve výšce 80cm s provázkem končícím 15cm nad zemí. Potvrzovací tlačítko pro zrušení poplachu bude instalováno u dveří.

6.1. SIGNALIZACE ZVÝŠENÉ INTENZITY CO₂

V jídelnách není instalována vzduchotechnika, větrání je navrženo okny. V místnostech budou instalována čidla CO₂ ve výšce 120cm. Čidla budou nastavitelná v rozsahu CO₂ 500-2000. Nastavení bude prováděno pod krytem, aby nemohlo dojít k nechtěné manipulaci. Signalizace překročení koncentrace CO₂ bude provedeno pomocí optické signalizace nad dveřmi.

7. D.1.4.F MĚŘENÍ A REGULACE

7.1. VYTÁPĚNÍ

Vytápění objektu je navrženo pomocí tepelných čerpadel, elektrického kotle a elektrických topných patron v akumulacích nádržích. Základní regulace zdrojů tepla bude řízena ekvitermě dle venkovní teploty

Topný systém je rozdělen na 4 základní okruhy

- Topná tělesa – budou řízena ekvitermě a lokálními termohlavicemi
- Podlahové vytápění – bude řízeno ekvitermě s regulací distribuce pomocí prostorových termostátů
- VZT – řízeno dle požadavků technologie VZT
- TUV – řízeno pomocí termostátů v zásobníku teplé užitkové vody

Regulace zdrojů tepla bude součástí dodávky tepelných čerpadel. Regulace distribuce tepla na rozdělovačích bude řízena pomocí nadřazené regulace. Regulace bude rozdělena na 2 podsystémy dle schema zapojení. Regulátory budou mít shodné ovládání.

MaR1

- Regulace 3 nabíjecích čerpadel
- Spínání 2 tepelných čerpadel
- Spínání bivalentního zdroje tepla
- Spínání 2 topných patron v akumulacích nádobě
- Spínání topné patrony v zásobníku TUV
- Řízení 3 neregulovaných topných okruhů
- Řízení 1 regulovaného topného okruhu

MaR2

- Komunikace s MaR 1 – požadavek na topení

- Spínání topné patrony v akumulční nádobě
- Řízení 1 neregulovaného topného okruhu
- Řízení 2 regulovaných topných okruhů

Schema zapojení je nutné aktualizovat dle dodavatelem navržených výrobků a musí splňovat minimální standard určený projektem.

V šatnách budou instalovány topné lavice, které budou spínány z m.č. 109 pomocí tlačítka se zpožděným doběhem. Výchozí nastavení bude 3 hodiny a bude upřesněno při realizaci. Tlačítko bude prosvícené a bude signalizovat chod topení. Výstup zpožďovacího relé bude napojen na termoventil v m.č.1.16 (230V).

7.2. VZT

V objektu budou instalovány VZT jednotky s rekuperací a teplovodním dohřevem

- Vzduchotechnika v hernách bude spínána na základě časového programu. Výkon jednotky bude řízen pomocí čidel CO₂ a pomocí ovladačů osvětlení v soc. zařízeních a šatnách. Pro osvětlení budou použity dvoupólové spínače, kde jeden pól ovládá osvětlení a druhý dává povel VZT jednotce k navýšení výkonu. Lokální ventilátory budou spínány tlačítky u dveří.
- Vzduchotechnika v kuchyni bude řízena pomocí lokálního ovladače v kuchyni na základě požadavků provozovatele dle provozu.

Všechny aktivní prvky (ovladače, servopohony, čerpadla, čidla,...) jsou součástí dodávky VZT.

Popis ovládání:

- | | |
|------|--|
| VZT1 | Ovládání programu a teplot z dotykového displeje
Ovládání regulátoru průtoku vzduchu VAV1a regulátorem otáček, čidlem CO ₂ a ovladačem osvětlení v sociálním zařízení
Ovládání regulátoru průtoku vzduchu VAV1b regulátorem otáček, čidlem CO ₂ a ovladačem osvětlení v sociálním zařízení |
| VZT2 | Ovládání programu a teplot z dotykového displeje
Ovládání regulátoru průtoku vzduchu VAV2a regulátorem otáček, čidlem CO ₂ a ovladačem osvětlení v sociálním zařízení
Ovládání regulátoru průtoku vzduchu VAV2b regulátorem otáček, a ovladačem osvětlení v šatnách |
| VZT3 | Ovládání programu a teplot z dotykového displeje
Ovládání otáček a teploty mechanickým ovladačem do vlhkého prostředí ve varně |
| VZT4 | Ovládání programu a teplot z dotykového displeje a čidlem CO ₂ a ovladačem osvětlení v sociálním zařízení |

7.3. OHŘEV TUV

- Teplá užitková voda pro kuchyň bude ohřívána z topné vody pomocí tepelných čerpadel s případným dohřevem pomocí topných elektrických patron. Provoz je řízen z MaR1.
- Ostatní ohříváče TUV budou elektrické s lokálními termostaty v zásobnících.
- Pokud budou mít elektricky ohříváné zásobníky zemnicí svorku, budou napojeny drátem CY6 na HOP

8. OSTATNÍ

- Závazné předpisy pro projekt, stavbu a montáž
Při instalaci elektrických rozvodů musí být dodrženy platné normy.
Vybrané nejdůležitější odkazy na normy:
ČSN 33 2000 soubor norem - Elektrotechnické předpisy. El. zařízení
ČSN 33 1500 z4 Revize el. zařízení.
ČSN 33 2130 ed.2 Vnitřní el. rozvody.
ČSN 33 2180 Připojování el. přístrojů a spotřebičů.

- | | |
|--------------------|---|
| ČSN 34 0350 ed.2 | Předpisy pro pohyblivé přívody a šňůr.vedení. |
| ČSN 73 4301 z3 | Obytné budovy |
| ČSN EN 60439-1 ed2 | Rozvaděče NN - typově nebo částečně typově zkoušené. |
| ČSN EN62305-1 ed2 | Ochrana před bleskem, obecné principy |
| ČSN EN62305-2 ed2 | Ochrana před bleskem, hmotné škody a nebezpečí života |
| ČSN EN62305-3 ed2 | Ochrana před bleskem, řízení rizika |
| ČSN EN62305-4 ed2 | Ochrana před bleskem, el. systémy na stavbách |
- Hygiena, bezpečnost práce, požární ochrana :
 Projekt odpovídá všem hygienickým, bezpečnostním a požárním předpisům a normám ČSN.
 Pro dodržení hodnot osvětlenosti je třeba provádět pravidelnou kontrolu a čištění osvětlovacích těles a výměnu poškozených zdrojů.
 Obsluhu přístrojů a rozvaděčů, přístupných bez snímání krycích plechů, mohou provádět pracovníci poučení ve smyslu vyhl. č. 50/78 Sb. Jakoukoliv jinou údržbu el. zařízení po sejmutí krytů a v krytí nižším než IP 20 mohou provádět pouze pracovníci s minimální kvalifikací " pracovník znalý " ve smyslu vyhl. č. 50/78 Sb.
 - Dodavatel provedení el. instalace musí na el.zařízení vypracovat výchozí revizní zprávu a projekt skutečného provedení ve kterém budou zakresleny veškeré změny instalace během stavby.

9. ZÁVĚR

Projekt byl zpracován podle platných předpisů a ČSN pro účely provedení stavby.

PŘÍLOHA Č.1 – VÝPOČET A ŘÍZENÍ RIZIKA

Informace o projektu:

Výpočet a řízení rizik proveden na software hakelsoft p ed.2

Stavba: MŠ Pastelka

Ostašov

Liberec

Vypracoval:

Martin Müller

Východní 1448

46311 Liberec 30

Poznámky:

Řízení rizika provedeno pomocí:

Vnější ochrany dle LPS III

Vnitřní ochrany dle LPL I

Přenosných hasicích přístrojů

Stavba:

Typ stavby: Škola

Sběrná plocha

$A_D: 11\,172,5040790524\text{ m}^2$

$A_M: 863\,398,1633974483\text{ m}^2$

délka L: 45 m

šířka W: 33 m

výška H: 12 m

Činitel polohy: Osamocený objekt, žádné jiné objekty v sousedství

Bouřkové dny

Počet bouřkových dnů: 30 za rok

Hustota úderů blesků do země: 3 na km^2 za rok

Řešení: Nechráněná stavba - nevyhovuje

Rizika

$R1 * 10^{-5} = 32,7291063633$ (nevyhovuje)

$R2 * 10^{-3} = 0$ (vyhovuje)

$R3 * 10^{-4} = 0$ (vyhovuje)

$R4 * 10^{-3} = 4,5807470269$ (nevyhovuje)

$R1 * 10^{-5}$

	Vnější	Vnitřní [LPZ 0/1]	Stavba
R_A	0,3351751224	0,3351751224	0,6703502447
R_B	0	16,7587561186	16,7587561186
R_C	0	0	0
R_M	0	0	0
R_U	0	0,3	0,3
R_V	0	15	15
R_W	0	0	0
R_Z	0	0	0
R	0,3351751224	32,393931241	32,7291063633

$R2 * 10^{-3}$

	Vnější	Vnitřní [LPZ 0/1]	Stavba
R_B	0	0	0
R_C	0	0	0
R_M	0	0	0
R_V	0	0	0
R_W	0	0	0
R_Z	0	0	0
R	0	0	0

$R3 * 10^{-4}$

	Vnější	Vnitřní [LPZ 0/1]	Stavba
R_B	0	0	0
R_V	0	0	0
R	0	0	0

$R4 * 10^{-3}$

	Vnější	Vnitřní [LPZ 0/1]	Stavba
R_A	0	0	0
R_B	0	0,0670350245	0,0670350245
R_C	0	0,0335175122	0,0335175122
R_M	0	2,5901944902	2,5901944902
R_U	0	0	0
R_V	0	0,06	0,06
R_W	0	0,03	0,03
R_Z	0	1,8	1,8
R	0	4,5807470269	4,5807470269

Cena ochranných opatření

Ochranná opatření:	Parametr:	Hodnota parametru:	Cena:	Poznámka:
Opatření pro celou stavbu: Prostorové stínění:				
Opatření v jednotlivých vnějších zónách Z_s: Vnější Půda: Dotykový odpor ≤ 1 kOhm (Zemědělská, betonová)	r_t	0,01	0.0	
Opatření v jednotlivých vnitřních zónách Z_s: Vnitřní [LPZ 0/1] Půda: Dotykový odpor ≤ 1 kOhm (Zemědělská, betonová)	r_t	0,01	0.0	
Vnitřní systémy: Zařízení [Vedení [S]]				

Řešení: Chráněná stavba LPS III

Pro vnitřní ochranu je navržena ochrana SPD v souladu s ČSN EN 62 305 a ČSN EN 61643-11 výrobce HakeI spol. s r.o.

Návrh konkrétních přístrojů v závislosti na typu sítě:

3-FÁZOVÁ TN-C: SPC25/3+0

3-FÁZOVÁ TN-S: SPC25/3+1

Zařízení [Vedení [S]]:

Návrh konkrétních přístrojů v závislosti na typu sítě:

3-FÁZOVÁ TN-C: SPC12,5/3+0, PIVM12,5-275/3+0 Vseries + Koordinovaný systém SPD vyhovující EN 62305-4

3-FÁZOVÁ TN-S: SPC12,5/3+1, PIVM12,5-275/3+1 Vseries + Koordinovaný systém SPD vyhovující EN 62305-4

Rizika

$R1 * 10^{-5} = 0,9464918357$ (vyhovuje)

$R2 * 10^{-3} = 0$ (vyhovuje)

$R3 * 10^{-4} = 0$ (vyhovuje)

$R4 * 10^{-3} = 0,1543875044$

$R1 * 10^{-5}$

	Vnější	Vnitřní [LPZ 0/1]	Stavba
R_A	0,0335175122	0,0000335175	0,0335510297
R_B	0	0,8379378059	0,8379378059
R_C	0	0	0
R_M	0	0	0
R_U	0	0,000003	0,000003
R_V	0	0,075	0,075
R_W	0	0	0
R_Z	0	0	0
R	0,0335175122	0,9129743234	0,9464918357

$R2 * 10^{-3}$

	Vnější	Vnitřní [LPZ 0/1]	Stavba
R_B	0	0	0
R_C	0	0	0
R_M	0	0	0
R_V	0	0	0
R_W	0	0	0
R_Z	0	0	0
R	0	0	0

$R3 * 10^{-4}$

	Vnější	Vnitřní [LPZ 0/1]	Stavba
R_B	0	0	0
R_V	0	0	0
R	0	0	0

$R4 * 10^{-3}$

	Vnější	Vnitřní [LPZ 0/1]	Stavba
R_A	0	0	0
R_B	0	0,0033517512	0,0033517512

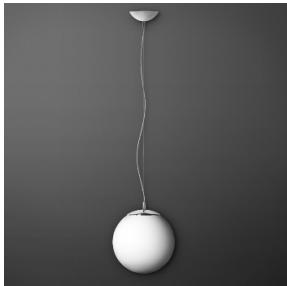

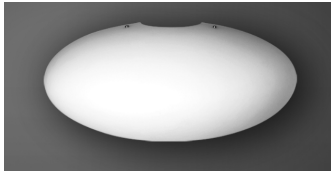
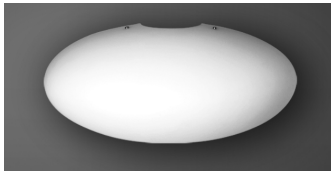

R _C	0	0,0016758756	0,0016758756
R _M	0	0,0575598776	0,0575598776
R _U	0	0	0
R _V	0	0,0003	0,0003
R _W	0	0,0015	0,0015
R _Z	0	0,09	0,09
R	0	0,1543875044	0,1543875044







Cena ochranných opatření

Ochranná opatření:	Parametr:	Hodnota parametru:	Cena:	Poznámka:
Opatření pro celou stavbu:				
Stavba chráněná pomocí LPS	P _B	0,1	0.0	
SPD na vstupu	P _{EB}	0,01	0.0	
Prostorové stínění:				
Opatření v jednotlivých vnějších zonách Z_s:				
Vnější				
Půda: Dotykový odpor ≤ 1 kOhm (Zemědělská, betonová)	r _t	0,01	0.0	
Opatření v jednotlivých vnitřních zonách Z_s:				
Vnitřní [LPZ 0/1]				
ruční opatření proti požáru	r _D	0,5	0.0	
Půda: Dotykový odpor > 100 kOhm (Asfalt, linoleum, dřevo)	r _t	0,00001	0.0	
Vnitřní systémy:				
Zařízení [Vedení [S]]				
Koordinovaná ochrana SPD	P _{SPD-4}	0,05	0.0	



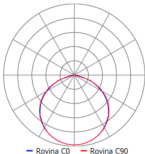



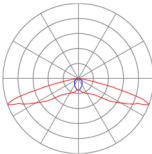
PŘÍLOHA Č.2 – KNIHA SVÍTIDEL

Kniha svítidel

Ozn.	Popis	Zdroj	Design
A	LED závěsné svítidlo Závěs do délky 2m Opálová koule pr. 500mm Stmívání DALI Krytí min IP20	LED 46W/3000K	
B	LED vestavné svítidlo Stmívání DALI Barva bílá, opálový kryt Krytí min IP20	LED 28W/3000K	
C1	Nástěnné svítidlo Opálový kryt Krytí min IP20	LED 18W/3000K	
C2	Nástěnné svítidlo Opálový kryt Krytí min IP20 Integrované čidlo pohybu	LED 18W/3000K	
D1	Přisazené stropní svítidlo Stmívání DALI Opálový kryt Krytí min IP20	LED 44W/3000K	

D2	Přisazené stropní svítidlo Opálový kryt Krytí min IP20	LED 44W/3000K	
D3	Přisazené stropní svítidlo Opálový kryt Krytí min IP20	LED 25W/3000K	
D4	Přisazené stropní svítidlo Opálový kryt Krytí min IP20 Integrované čidlo pohybu	LED 25W/3000K	
E1	Venkovní LED svítidlo Nástěnné provedení Krytí min IP44 Barva šedá	LED 6W/3000K	
E1PIR	Venkovní LED svítidlo s čidlem pohybu Nástěnné provedení Krytí min IP44 Barva šedá	LED 6W/3000K	
E2	Venkovní LED svítidlo Barva stříbrno – šedá IP54 Přisazené	LED 2x10W/3000K	

F	LED vestavné svítidlo nestmívatelné Barva bílá, opálový kryt Krytí min IP43	LED 28W/3000K	
G	LED vestavné svítidlo nestmívatelné Barva bílá, opálový kryt Krytí min IP20	LED 25W/3000K	
H	Kancelářské přisazené (závěsné) svítidlo Barva šedá/bílá Krytí min IP20	LED 34W/3000K	
I	LED průmyslové přisazené svítidlo Krytí min IP65	LED 40W/3000W	
J	LED svítidlo pod kuchyňskou linku Krytí min IP42	LED 15W/m, 3m	
K	LED přisazené svítidlo Opálový kryt Krytí min IP44	LED 29W/3000K	

N1	Nouzové LED svítidlo s piktogramem Nástěnné Pro napojení na centrální bateriový zdroj	LED 3-5W	
N2	Nouzové LED svítidlo s piktogramem Stropní vestavné Pro napojení na centrální bateriový zdroj	LED 3-5W	
V	Protipanikové stropní svítidlo vestavné, difuzní charakteristika, Pro napojení na centrální bateriový zdroj (RNO) 	LED 2-4W	
W	Protipanikové stropní svítidlo vestavné, široká charakteristika, Pro napojení na centrální bateriový zdroj (RNO) 	LED 2-4W	
T	Protipanikové stropní svítidlo vestavné, optika koridor, Pro napojení na centrální bateriový zdroj (RNO) 	LED 2-4W	