

## **D.1        DOKUMENTACE OBJEKTŮ**

### **D.1.2        TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB**

#### **D.1.2.5        TPS – SILNOPROUD**

##### **D.1.2.5.1        ŘEŠENÍ POŽADAVKŮ NA ROZVODY A SILNOPROUDÁ ZAŘÍZENÍ**

## **OBSAH**

Identifikační údaje	2
D.3.2    Řešení požadavků na rozvody a silnoproudá zařízení	3
Závěrečné upozornění projektanta	11

## Identifikační údaje

<b>Název stavby:</b>	<b>Stavební úpravy a přístavba objektu ZŠ Kamenné Žehrovice</b>
<b>Místo stavby:</b>	parc.č. 1/1, 6, st. 225, kat. úz. Kamenné Žehrovice areál ZŠ Kamenné Žehrovice Karlovarská tř. 150, 273 01 Kamenné Žehrovice
<b>Stavebník:</b>	Obec Kamenné Žehrovice Karlovarská třída 6, 273 01 Kamenné Žehrovice IČO: 00234508 tel.: 312 651 326, email: ou@kamennezehrovice.cz ISDS: agmbufm
<b>Projektant:</b>	ARIPROS s.r.o. Železničářů 2286, 272 01 Kladno-Kročehlavy IČ: 26174936 tel.: 312 246 002, email: info@aripros.cz ISDS: v4zm9qs
<b>Odpovědný projektant:</b>	Ing. Libuše Chvátalová, ČKAIT 0009987
<b>Ostatní projektanti:</b>	Ing. Jaromír Chvátal – vedoucí zakázky a stavební část Alena Pacovská – stavební část Ing. Martin Trčka – stavebně-konstrukční část (statika) Ing. Jindřich Matějka – ZTI a vytápění Petr Janeček – elektro Ing. Petr Havlíček – požárně-bezpečnostní řešení Ing. Tomáš Rozsival – akustická studie Ing. Tomáš Trux – studie denního osvětlení Ing. Michal Sochor (RADONtest s.r.o.) – stanovení radon. Indexu Ing. Lukáš Matějka - PENB
<b>Zeměměřický inženýr:</b>	Ing. Ladislav Manda – č. ÚOZI 2152
<b>Předmět dokumentace:</b>	<p>Tato projektová dokumentace pro provádění stavby (PD či DPS) řeší stavební úpravy a přístavbu stávajícího hlavního objektu v rámci areálu ZŠ Kamenné Žehrovice (ZŠ) se záměrem zvýšení kapacity žáků a počtu kmenových učeben. <u>DPS je vypracována výhradně za účelem organizace výběrového řízení na dodavatele stavby.</u> Základní údaje ve vztahu k navržené stavbě jsou:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• stavba občanské vybavenosti – školní zařízení (ZŠ)</li><li>• změna dokončené stavby</li><li>• trvalá stavba</li></ul>

Záměr je řešen návrhem přístavby samostatného pavilonu (dále jen pavilon) v jižní části školní zahrady, podél prostoru školního hřiště. Pavilon bude s hlavním objektem ZŠ propojen pomocí kryté lávky v úrovni 2.NP. Navrženou akcí se zvýší kapacita žáků v ZŠ z 225 na 278 žáků a počet kmenových učeben se zvýší o 2 učebny, přestože nový pavilon obsahuje 3 učebny. Tento stav je způsoben náhradou za rušenou učebnu m.č. 2.19 v hlavní budově ZŠ, která bude využita pro osazení propojovací chodby směrem do nového pavilonu. Nově navržené učebny jsou kapacitně určeny na počet 26 až 27 žáků/učebna. Areál ZŠ včetně školního hřiště je ve vlastnictví zřizovatele školy, tj. Obce Kamenné Žehrovice, viz. výše uvedené údaje z KN. Stavba bude realizována na základě rozhodnutí o umístění a povolení stavby č.j. SMKL/089545/2024/OSS/Mi ze dne 13. 5. 2024, vydal Magistrát města Kladna – Odbor výstavby – Oddělení stavebně-správní, nabytí právní moci 5. 6. 2024.

#### **D.1.2.5.1     ŘEŠENÍ POŽADAVKŮ NA ROZVODY A SILNOPROUDÁ ZAŘÍZENÍ**

##### **A) základní údaje: popis stavby, výpočtové poměry stavby, teploty, rozsah, materiálové řešení – standardy jakosti**

Předmětem této PD je návrh silnoproudé elektroinstalace (osvětlení, vnitřní rozvody apod.) pro prostor přístavby pavilonu v areálu ZŠ Kamenné Žehrovice (ZŠ). Slaboproudá elektroinstalace (data, přístupový systém apod.) pro předmětný pavilon bude řešena v rámci samostatné dodávky ze strany servisní organizace. Rozvody EPS a EZS budou případně řešeny ve stejném režimu v rozsahu dle požadavku investora, tj. není předmětem této DPS. Návrh PBŘ nepožaduje provedení systémů EPS a EZS. Pozice jednotlivých koncových bodů silnoproudé i slaboproudé instalace je obsahem této DPS, aby byl jasný rozsah koncových prvků.

V rámci přípravy prostoru staveniště pro výstavbu pavilonu musí dojít k realizaci přeložky elektro kabelu dle smlouvy č. 8120093601 ze dne 2. 1. 2024, která byla uzavřena mezi správcem IS společností ČEZ Distribuce, a.s. a Obcí Kamenné Žehrovice. Dále bude provedena úprava polohy vodoměrné šachty, která bude přemístěna z prostoru školního dvora k rohu východního traktu hlavní budovy ZŠ. Veškeré tyto úpravy jsou vyznačeny v rámci situačního výkresu č. C.3. – Koordinační situační výkres.

Pro stavbu budou použity kvalitní a certifikované materiály zajišťující dlouhou životnost, odolnost a komfort. Pro silnoproudé elektroinstalace jsou použity měděné vodiče s PVC izolací pro vnitřní rozvody a vodiče s polyethylenovou izolací pro venkovní rozvody. Veškerá kabeláž bude vedena tak, aby zajištěna její ochrana před mechanickým poškozením a vlivy prostředí. Všechny materiály a postupy instalace splňují příslušné normy jakosti, jako jsou ČSN 33 2000-5-52 pro instalace a vedení elektrických rozvodů, ČSN EN 50522 pro uzemnění a pospojování a ČSN EN 61439 pro rozvaděče nízkého napětí. Materiály jsou vybírány s ohledem na jejich dlouhou životnost a odolnost vůči požárním rizikům. Použití certifikovaných produktů zajišťuje, že všechny komponenty systému jsou vzájemně kompatibilní a splňují vysoké standardy kvality a bezpečnosti.

##### **B) popis objektu, funkční využití a konstrukce objektu, popis parametrů vnitřního prostředí a provozní podmínky pro rozvody a zařízení, druhy energií dostupné v objektu a jejich parametry, bilance potřeb energií, popis měření odběru, popis úprav**

Stavba je navržena v rámci areálu ZŠ a bude využita v rámci výuky I. a II. stupně ZŠ. Navrhovaná přístavba objektu ZŠ je jednoduchá stavba o dvou nadzemních podlaží bez podsklepení, která je propojena s hlavním objektem ZŠ pomocí kryté lávky v úrovni 2.NP. Konstrukce objektu zahrnuje standardní stavební materiály a technologie. Vnitřní prostředí je řízeno systém vytápění a přirozeného větrání s doplněním o nucené odvody vzduchu v rámci sociálního zázemí. Předpokládané provozní podmínky zahrnují teplotní rozsah 18-24 °C a relativní vlhkost 40-60 %. Dostupné energie v objektu pavilonu zahrnují elektrickou energii a vodu. Hlavní objekt ZŠ zahrnuje i plyn. Parametry energií zahrnují napětí 230/400V, tlak plynu 2 kPa a tlak vody 0,3 MPa. Bilance potřeb energií je součástí jednotlivých profesních částí DPS v návaznosti na předpokládaný rozsah využití objektů v areálu ZŠ. Odběry jsou měřeny a regulovány pomocí měřicích a kontrolních zařízení. Všechny prvky elektroinstalace jsou dimenzovány tak, aby odolaly běžným provozním zatížením a aby byla zajištěna dlouhá životnost systému.

Napájení nové přístavby objektu ZŠ, bude provedeno z prostoru 1.NP stávající hlavní budovy areálu ZŠ z rozvaděče RH. Hlavní jištění před elektroměrovým rozvaděčem zůstává stávající. Napojení rozvaděče RP1 v nové přístavbě bude provedeno z nově instalovaného jističového vývodu 40A/B/3 ve stávajícím hlavním rozvaděči RH. Napojení bude kabelem CYKY 4x10, který bude ukončen v novém rozvaděči RP1 osazeném v chodbě pavilonu m.č. P1.01 v 1.NP, u vstupních dveří pod omítkou. S přívodním kabelem bude zároveň přiveden vodič CY16 zž, pro napojení svorkovnice MET, která bude osazena pod nově instalovaným rozvaděčem RP1.

##### **C) prostředí – stanovení jednotlivých prostředí a vypracování podrobného protokolu určení vnějších vlivů**

Přiřazením vnějších vlivů prostředí jednotlivým navrženým prostorům z hlediska nebezpečí úrazu el. proudem možno považovat za prostory normální všechny vnitřní prostory. V prostorách normálních není třeba přijímat zvláštní opatření. V prostorách určených pro pobyt dětí budou zásuvky opatřeny bezpečnostními clonkami. Zařízení, jehož povrchová teplota by mohla na vnějším povrchu překročit 60°C nebude dětem přístupné. Protokol o určení vnějších vlivů tvoří samostatnou přílohu DPS.

#### D) zajištění požadovaného výkonu a parametrů systému – návrh a výpočet

Na základě odhadu příkonu jednotlivých spotřebičů a zařízení je vypočítán celkový příkon přístavby pavilonu, viz. tabulka níže. Tento výpočet zahrnuje také určitou rezervu pro budoucí rozšíření nebo nepředvídané zvýšení spotřeby.

	z napájecí sítě		
	Instalovaný příkon	Koeficient soudobosti	Soudobý příkon
	Pi (kW)	b (-)	Ps (kW)
Osvětlení	2	0,75	2
Podružná spotř. SLB	1	0,80	1
Ostatní zásuvkové a technologické obvody	8	0,65	5
VZT, ventilátory	0,1	0,70	0,1
Výtah	2,5	0,90	2,3
Tep. spotřebiče (myčky, ohř.vody, apod.)	6	0,85	5
<b>Celkem (kW)</b>	<b>20</b>		<b>15</b>
Meziskupinová soudobost b:		0,85	
<b>Maximální soudobý příkon Ps (kW)</b>			<b>13</b>
Výpočtový proud Ip (A)			19

Elektrické rozvody jsou navrženy tak, aby byly schopny přenést maximální požadovaný příkon. To zahrnuje dimenzování vodičů, jističů a dalších ochranných prvků. Projektant požaduje použití pouze kvalitních a certifikovaných komponent, které splňují všechny technické a bezpečnostní normy. To zahrnuje vodiče, jističe, rozvaděče a další prvky elektrické instalace. Po dokončení instalace je třeba provést kontrolu a testování všech prvků systému, aby byla zajištěna jejich správná funkčnost a bezpečnost. To zahrnuje měření proudů, napětí a dalších elektrických parametrů.

#### E) řešení podmínek provozu zařízení – řešení energetických požadavků (zima, léto)

Řešení podmínek provozu zařízení – energetické požadavky se mění v závislosti na ročním období. Pro zajištění efektivního provozu a minimalizaci energetické spotřeby po celý rok je důležité využívat moderní technologie a zařízení, která jsou energeticky úsporná. To zahrnuje použití LED osvětlení, energeticky úsporných spotřebičů a chytrých systémů řízení vytápění, které optimalizují spotřebu energie na základě aktuálních potřeb. Celkové řešení energetických požadavků zahrnuje také pravidelnou údržbu a kontrolu zařízení, aby byla zajištěna jejich dlouhodobá spolehlivost a účinnost. Tímto způsobem lze dosáhnout optimálního provozu elektrických zařízení v průběhu celého roku.

#### F) jmenovité hodnoty – popis druhů sítí, popis ochran (před úrazem elektrickým proudem, živých a neživých částí, před nebezpečným dotykovým napětím apod.)

Napěťová soustava - 3×400/230 V, 50 Hz, TN-C-S

Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3:

Základní ochrana (před dotykem živých částí):

základní izolace živých částí - příloha a čl. A1

přepážky nebo kryty - příloha A čl. A2

ochrana při poruše (před dotykem neživých částí):

automatické odpojení od zdroje dle čl. 411

dvojité nebo zesílená izolace dle čl. 412

doplňková ochrana:

1. proudovým chráničem dle čl. 415.1

2. doplňující ochranné pospojování dle čl. 415.2

Prostředí dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3:

Charakteristiky jednotlivých prostředí v daném prostoru - přiřazení vnějších vlivů

Prostor	označení prostoru
1.Vnitřní prostory	AA2,AB2,AC1,AD1,AE1,AF1,AG1,AM1,AK1,AL1,AM1,AN1,AP1,AQ1 BA1; BA4; BC1; BD1; BE1; CA1,CB1

Opatření pro ochranu před nebezpečným dotykem - ochranné pospojování dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3, ČSN 33 2000-5-54 ed.3. V blízkosti rozvaděče bude osazena hlavní ochranná přípojnice MET. Propojení této přípojnice s ochrannou svorkovnicí PE rozvaděče a uzemňovací soustavou budovy bude provedeno vodičem CY 16mm<sup>2</sup>. Ochranné pospojování bude spojit ochr. vodiče sítě, uzemň. přívod, svodiče přepětí, kovová potrubí, ocelové konstrukce apod. Proudové chrániče - zásuvkové obvody budou vybaveny doplňkovou ochranou proudovými chrániči typu A s vybavovacím proudem 0,03A.

Ochrana před nežádoucím přepětím - ochrana je navržena koordinovaná dvoustupňová – B+C. V rozvodnici bude instalován kombinovaný svodič přepětí B+C pro ochranu objektu proti síťovým přepětím. Ochrana stupně D bude řešena v rámci instalace zásuvkových obvodů svodiči přepětí přímo ve vybraných zásuvkách. Bude řešeno v další fázi projektové dokumentace. Pokud budou elektronické přístroje později zapojeny do jiných zásuvek, musí uživatel zajistit ochranu proti přepětí třídy D pomocí adaptérů. Slaboproudé zařízení bude chráněno před přepětím v místě vstupu do objektu.

Zajištění ochrany osob a majetku - el. zařízení musí být provedeno tak, aby poskytovalo ochranu před úrazem el. proudem, před účinky tepla, proti nadproudům a proti přepětí v souladu s ČSN.

#### **G) základní údaje – rekapitulace příkonů, stanovení podrobné energetické bilance, stanovení požárně bezpečnostních zařízení (dále jen „PBZ“) pro záložní napájení, stanovení předpokládané roční spotřeby elektrické energie, popis připojení**

Celkový příkon přístavby pavilonu je obsahem odst. D) a popis připojení přístavby pavilonu pak odst. B). Areál ZŠ je v současnosti připojen stávající el. přípojkou k veřejné distribuční soustavě ČEZ. Navrženou stavbou se připojení nemění. Spotřeba el. energie bude měřena stávajícím elektroměrem. ve stávající elektroměrové skříni v domě.

#### **H) popis napojení – popis napojení zařízení ostatních profesí (například elektronické komunikace, měření a regulace)**

Rozvody dat a SLB zařízení - veškeré SLB rozvody a zařízení budou řešeny pro předmětný pavilon samostatnou dodávkou ze strany servisní organizace. V rámci stavby bude provedena pouze základní příprava a koordinace pro možné napojení slaboproudých rozvodů. Vlastní prostory pavilonu budou v konečném stavu obsahovat SLB rozvody a zařízení pro možnost využití navržených kmenových učeben v rámci výuky ZŠ. DPS obsahuje vytvoření prostoru pro přemístění hlavního RACK z prostoru počítačové učebny v 2.NP hlavního objektu ZŠ. Předpokládá se, že v rámci provozu pavilonu budou osazeny v konečném stavu tyto soustavy:

- SSK - strukturovaná kabeláž (obsahuje jak optickou tak metalickou kabeláž)
- WIFI – bezdrátová počítačová síť
- CCTV – kamerový systém
- DR – domácí/školní rozhlas
- DT – domácí telefon

Topení a ohřev vody - ohřev teplé vody v rámci navrženého pavilonu bude zajištěn prostřednictvím zásobníku s tepelným čerpadlem. Objem zásobníku činí 300 litrů a zdrojem tepla pro jeho ohřev je energie odebíraná ze vzduchu spolu s elektrickou energií dodávanou tepelnému čerpadlu. Vytápění nového pavilonu bude řešena ústředním teplovodním systémem, předání tepla pomocí otopných těles o teplotním spádu 62/50°C. Cirkulace topné vody bude nucená, pomocí oběhového čerpadla, které bude instalováno na rezervním vývodu rozdělovače v kotelně hlavního objektu areálu ZŠ. Zdrojem tepla pro vytápění je stávající kaskáda plynových závěsných kondenzačních kotlů v hlavním objektu areálu ZŠ. Rozvody ÚT a ZTI jsou charakterizovány v rámci profesních částí DPS.

Fotovoltaická solární elektrárna - v návaznosti na posouzení objektu pavilonu v rámci PENB dojde k provedení fotovoltaické solární elektrárny (dále jen FVE) v rámci hlavního objektu areálu ZŠ. Tato FVE bude řešena samostatnou investiční akcí investora v návaznosti na již uzavřenou Smlouvu o připojení výroby k distribuční

soustavě na napěťové hladině 0,4 kV (NN) č. 23\_SOP\_01\_4122222172 ze dne 8. 9. 2023. Navržená FVE s celkovým instalovaným výkonem 49,880 KW, spadá do kategorie výkonu 50kWp, přičemž ji tedy lze dle nových podmínek ERÚ provozovat bez licence. Pro navrženou přístavbu pavilonu je z výše uvedeného instalovaného celkového výkonu FVE určeno 16,59 kWh, čímž je splněn předpoklad PENB na zařazení přístavby pavilonu do klas. třídy A – mimořádně úsporná.

**I) záložní napájení – řešení záložních zdrojů pro zálohování (například PBZ), jejich velikost, doba zálohy, umístění**

Centrální záložní napájení není v rámci navržené stavby uvažováno. Případné záložní napájení v rámci vnitřních soustav ZŠ či zařízení bude řešeno lokálními záložními zdroji UPS (Uninterruptible Power Supply). Záložní napájení navržených nouzových svítidel bude tvořit vlastní svítidla a budou odpovídat požadavkům PRR, zpracovatel Ing. Petr Havlíček.

**J) technický popis řešení napájecích rozvodů – podrobný popis napojení objektu, způsob napojení, typy a umístění přípojkových skříní, typy napájecích kabelů, uložení napájecích kabelů s definováním požárních a nepožárních tras, typy a umístění elektroměrových rozvaděčů, patrových rozvaděčů, typy instalačních stoupacích a horizontálních kabelů, uložení instalačních kabelů s definováním požárních a nepožárních tras**

Popis připojení přístavby pavilonu je součástí odst. B). Pro napájecí rozvody jsou použity měděné kabely s PVC izolací pro vnitřní rozvody a měděné kabely s polyethylenovou izolací pro venkovní rozvody. Tyto kabely jsou odolné vůči mechanickému poškození a mají dlouhou životnost. Napájecí kabely budou vedeny tak, aby byla zajištěna jejich ochrana před mechanickým poškozením a vlivy prostředí.

**K) technický popis vnitřní elektroinstalace – podrobný popis světelných rozvodů, popis typů svítidel a jejich ovládání, stanovení hodnot osvětlení jednotlivých prostor, popis typů zásuvek a vypínačů, popis jejich umístění, popis nouzového osvětlení a jeho napájení**

Kabelové rozvody - nové rozvody elektrické instalace budou provedeny částečně pod omítkou, částečně nad podhledy apod. kabely CYKY, počtem žil a průřezy odpovídající účelu a jmenovitým proudům v jednotlivých obvodech elektroinstalace. Barevné značení žil musí odpovídat ČSN 33 0166 ed.2. Pro připojení spotřebičů budou použity kabely barevné kombinace J, odbočky k vypínačům, tlačítkům barevné kombinace O. Veškerá elektroinstalace bude provedena v soustavě TN–S. Napájení TOTAL STOP tlačítka na fasádě objektu bude kabelem PRAFladur-O 2x1,5 P60-R. Kabel bude veden dle ČSN 73 0848, tak aby nebyla ohrožena jeho celistvost a funkce při požáru.

Osvětlení - umělé osvětlení vnitřních prostor 1.NP a 2.NP pavilonu je navrženo s cílem dosažení podmínek pohody vnitřního prostředí v souladu s normovými hodnotami s co nejmenšími nároky na spotřebu energií. Výpočty umělého osvětlení v referenčních prostorech jsou doloženy v rámci Studie denního osvětlení 284/2024, zpracovatel Ing. Tomáš Trux, LUMSENSPRO s.r.o. Svítidla v rámci realizace stavby budou provedeny renomovanou firmou v návaznosti na tuto DUR+DSP, přičemž její svítidla a osvětlení bude provedeno tak, aby splňovalo požadavky na hladinu osvětlení daných prostor dle ČSN a respektuje požadavky hygienických předpisů. Stávající soustava v prostorech hlavního objektu areálu ZŠ, kde dochází k drobným dispozičním úpravám bude pouze upravena v návaznosti na nově navrženou dispozici (úprava polohy světél, zásuvek, spínačů apod.).

Hodnoty hladin osvětlení vnitřních prostor pavilonu jsou stanoveny dle ČSN EN 12464-1., tab. 5.6. Školská a výchovná zařízení, kam jsou tyto prostory zařazeny. Místnosti jsou osvětleny svítidly s úspornými LED světelnými zdroji na požadovanou hodnotu Em. Ovládání svítidel je místní, pomocí spínačů a tlačítek umístěných vhodně u vstupů do jednotlivých místností a komunikací. Ve vstupních prostorech na WC a chodbách bude použito pohybových čidel na stropě/stěnách. Svítidla a ostatní elektroinstalační materiál musí odpovídat provedením a stupněm krytí prostoru, ve kterém budou instalována a vnějším vlivům, kterým budou vystavena. Požadované intenzity osvětlení vybraných prostor:

- učebny 500 lx
- kabinety 300 lx
- chodby 100 lx
- umývárny, toalety 200 lx

Nouzové osvětlení - bude instalován systém nouzového osvětlení v učebnách a prostorách 1.NP a 2.NP, dále pak v rámci schodiště pavilonu v návaznosti na PBR. Systém nouzového osvětlení zaručí dostatečné osvětlení prostoru pro bezpečný odchod osob z prostoru únikovými cestami. Rozmístění svítidel je navrženo tak, aby splňovalo požadavky ČSN EN 1838 a bude provedeno dle výkresové dokumentace. Pro toto osvětlení budou použita nouzová svítidla se zabudovaným nouzovým zdrojem zaručující minimálně 60 min. provozu. Nouzové osvětlení podléhá pravidelným kontrolám a revizím a odpovídá ČSN 1838 a ČSN EN 50172. Orientační nouzové osvětlení bude napájeno vždy z příslušného obvodu.

Zásuvky a spotřebiče - zásuvkové okruhy budou provedeny dle požadavků uživatele v souladu s ČSN v soustavě TN-S. Zásuvky budou umístěny tak, aby co nejlépe splňovaly požadavky provozu zařízení. Veškeré okruhy zásuvek pro všeobecné využití přístupných laické veřejnosti budou dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 vybaveny zvýšenou ochranou před úrazem proudovým chráničem s  $I_R=30$  mA. Veškeré zásuvky přístupné dětem musí být s ochrannými clonkami (krytí IP 40). Stupeň krytí zásuvek musí odpovídat danému prostředí. V místnosti WC pro tělesně postižené v 1.NP bude instalována nouzová signalizace. Signalizační modul akustické a světelné signalizace bude umístěn v chodbě nad vchodem do WC. Signalizace bude zapojena dle technické dokumentace výrobce. V kmenových učebnách pavilonu budou osazeny zásuvky pro napájení dotykových LCD displejů.

#### **L) u změny stavby – dopady změn na stavební konstrukce, prostředí (zejména posouzení teplotně vlhkostní bilance) a zařízení**

DPS plně navazuje na předchozí DUR+DSP. Přístavba pavilonu tvoří samostatný objekt, který je propojen se stávajícím hlavním objektem ZŠ pomocí lávky v 2.NP. Vzhledem k tomuto faktu a oddělení od stávajícího objektu nejsou dopady na stavební konstrukce a prostředí předpokládány.

#### **M) ochrana před bleskem a uzemnění – podrobný výpočet rizik škod způsobených bleskem, stanovení způsobu ochrany před bleskem a popis technického řešení, stanovení nutnosti ochrany před bludnými proudy a popis technického řešení, popis řešení ochrany proti korozi**

Před účinky blesků bude objekt pavilonu chráněn hromosvodem a svodičem bleskových proudů umístěným v podružném rozvaděči. Všechna vypočtená rizika jsou nižší než nastavené přípustné hodnoty. Stavba je dostatečně chráněna proti přepětí způsobenému úderem blesku. Objekt je zařazen do třídy LPS III. Pro návrh ochrany objektu před bleskem byla použita metoda valivé koule a ochranného úhlu. Hromosvod bude řešen jako hřebenová soustava s jímacími tyčemi. Jímací vedení bude provedeno z drátu 8mm (AlMg, Cu, FeZn dle výběru stavebníka). Bleskové proudy budou svedeny do země pomocí 8 svodů, které budou připojeny přes zkušební svorku k zemnímu vedení. Svody budou přichyceny příchytkami k okapovým rourám, nebo na podpěrách ve zdivu. Svody budou mechanicky chráněny před poškozením ochranným úhelníkem do výšky 2 m a budou označeny štítky s čísly. Technologická zařízení na střeše (stožáry, komíny, VZT apod.) budou chráněna systémem oddáleného hromosvodu. Pro uzemnění hromosvodu bude využit základový/obvodový zemník z pásu FeZn 30x4, případně zemní tyče. Celkový odpor uzemňovací soustavy objektu nesmí být větší než 5Ω. Základní návrh provedení a jímací soustavy je součástí výkresové části PD.

Bludné proudy mohou vznikat v důsledku elektromagnetických polí nebo špatně izolovaných elektrických zařízení. Ochrana před bludnými proudy zahrnuje použití speciálních izolací a opatření, která zajišťují, že tyto proudy nepoškodí elektroinstalaci a další zařízení. Technické řešení zahrnuje instalaci uzemňovacích vodičů a pospojování všech kovových částí budovy, aby bylo zajištěno, že bludné proudy budou bezpečně odvedeny do země.

Ochrana proti korozi je důležitá pro zajištění dlouhodobé životnosti hromosvodného a uzemňovacího systému. Technické řešení zahrnuje použití materiálů odolných vůči korozi, jako jsou měď a pozinkovaná ocel, a aplikaci ochranných nátěrů na kovové části systému. Dále je třeba pravidelně kontrolovat stav těchto prvků a provádět údržbu, aby byla zajištěna jejich funkčnost a odolnost proti korozi.

#### **N) řešení souběhu souvisejících profesí (stavba, měření a regulace, zemní plyn, silnoproud, slaboproud, zdravotní instalace, vzduchotechnika, nátěry, izolace apod.) a výsledek koordinace**

Řešení souběhu souvisejících profesí zahrnuje pečlivou koordinaci a spolupráci mezi různými odborníky a profesemi, které se budou podílejí na realizaci navržené stavby. Tato koordinace je nezbytná pro zajištění, že všechny systémy a zařízení budou správně integrovány a budou fungovat efektivně a bezpečně. Pravidelné schůzky všech zúčastněných profesí jsou klíčové pro zajištění hladkého průběhu projektu. Na těchto

schůzkách se projednají aktuální stavy prací, řeší se případné problémy a plánují se další kroky. Tento proces zahrnuje aktualizaci dokumentace, která odráží všechny změny a úpravy, které byly během projektu provedeny. Dokumentace je pravidelně revidována a aktualizována, aby byla zajištěna přesnost a konzistence informací.

Jednotlivé úkony budou pečlivě plánovány a synchronizovány, aby bylo zajištěno, že práce jednotlivých profesí nebudou vzájemně kolidovat a budou prováděny v optimálním pořadí. Například instalace elektrických rozvodů musí být dokončena před začátkem prací na vnitřních omítkách a malbách. Důležité je také zajistit, aby všechny rozvody a instalace byly provedeny v souladu s technickými normami a bezpečnostními předpisy. Díky pečlivé koordinaci a spolupráci mezi jednotlivými profesemi bude zajištěno, že všechny systémy a zařízení budou správně integrovány a budou fungovat efektivně a bezpečně. Každá profese přispěje svými odbornými znalostmi a dovednostmi k dosažení celkového cíle, kterým je bezpečný, komfortní a energeticky účinný funkčnost navržené stavby.

#### **O) popis souvisejících požárních opatření – zejména popis zajištění vypnutí elektrického proudu tlačítky CENTRAL STOP a TOTAL STOP, popis funkčnosti tlačítek a jejich umístění, podle dokumentace požárně bezpečnostního řešení**

Popis souvisejících požárních opatření je řešeno v rámci příslušné PBR, zpracovatel Ing. Petr Havlíček. Navržená opatření jsou přehledně uvedena v rámci PBR, str. 17 a 18, odst. Opatření. V návaznosti na odst. 8) Technické vybavení, bude na fasádě zřízeno centrální vypínání přístavby pavilonu - hlavní vypínač elektrické energie (TOTAL STOP). Tento systém zahrnuje zajištění bezpečného a rychlého vypnutí elektrického proudu v případě požáru nebo jiné nouzové situace. Tato opatření je nezbytná pro minimalizaci rizika šíření požáru a zajištění bezpečnosti přístavby pavilonu. Níže jsou uvedeny hlavní parametry systému TOTAL STOP:

Zajištění vypnutí elektrického proudu – na fasádě přístavby pavilonu bude instalováno tlačítko TOTAL STOP, které umožní okamžité vypnutí elektrického proudu v celém pavilonu. Tlačítko je strategicky umístěno na SV nároží objektu dle půdorysu 1.NP, kde bude snadno a rychle přístupné v případě nouze.

Tlačítko TOTAL STOP - toto tlačítko je určeno pro úplné vypnutí elektrického proudu v pavilonu. Tlačítko TOTAL STOP je umístěno na fasádě a bude osazeno v krytu červené barvy, krytí IP55. Osazení musí být určeno pro venkovní instalaci na zeď, řádně označeno a umožňující přístup pouze oprávněným osobám. Stisknutím tlačítka dojde k úplnému odpojení pavilonu od elektrické sítě, což zajistí maximální bezpečnost v případě požáru nebo jiné vážné nouzové situace.

Funkčnost tlačítka TOTAL STOP - je navrženo tak, aby bylo snadno ovladatelné a spolehlivé. Při stisknutí tlačítka dojde k okamžitému přerušení elektrického proudu. Tento systém bude pravidelně testován a udržován, aby byla zajištěna jeho správná funkčnost v případě nouze. Jistič ovládání TOTAL STOP tlačítka, bude v rozvaděči označen **NEVYPÍNAT, PRO POŽÁRNÍ ÚČELY**.

Umístění tlačítka - umístění tlačítka TOTAL STOP je definováno v požární dokumentaci (PBR), která zohledňuje přístupnost a bezpečnostní požadavky. Tlačítko je umístěno na viditelném a snadno přístupném místě, které umožní rychlé a efektivní vypnutí elektrického proudu v případě nouze.

#### **P) specifikace zařízení – výpis zařízení a výrobků ve stanoveném členění a vyčíslení s označením s ustálenou technickou jednotkou (například ks, kpl, m, m2), seznam strojů a součástí technologického zařízení**

Detailní výpis zařízení a výrobků je součástí položkového výkazu výměr, jenž zahrnuje seznam materiálů a prací potřebných pro realizaci stavby, viz. odst. X).

#### **Q) způsob montáže a vzájemná poloha instalací**

Veškeré sítě jsou řešeny v rámci areálu ZŠ, který je vlastněn ze strany investora. Souběh a křížení sítí bude řešeno v návaznosti na ČSN 73 6005. Před započítáním prací v ochranných pásmech stávajících vedení veřejné technické infrastruktury (TI) je nutné tyto sítě vytyčit a provést zápis. Montáž bude realizována dle výkresové dokumentace, která definuje umístění a uspořádání všech prvků apod. Před zahájením montáže se provede kontrola a příprava staveniště, dostupnost všech potřebných materiálů, nástrojů atd. Elektrické rozvody a kabely budou vedeny tak, aby byla zajištěna jejich ochrana před mechanickým poškozením a vlivy prostředí. Při instalaci je nutno dbát na správné označení kabelů pro snadnou identifikaci při údržbě a opravách. Hlavní rozvaděč, podružné rozvaděče atd. budou instalovány na předem určených místech dle výkresové



dokumentace. Rozvaděče budou pevně uchyceny a propojeny s hlavními napájecími kabely. Svítidla a zásuvky budou instalovány dle výkresové dokumentace. Svítidla budou umístěna v souladu s požadovanými hodnotami osvětlení pro jednotlivé místnosti. Zásuvky a vypínače budou umístěny ve vhodné výšce a snadno dostupné pro uživatele.

Uzemňovací systém bude instalován dle norem a výkresové dokumentace. Všechny kovové části elektroinstalace, které by mohly být pod napětím, budou propojeny s uzemňovacím vodičem pro zajištění bezpečnosti. Po dokončení montáže se provede testování a kontrola všech prvků elektroinstalace, což zahrnuje měření elektrických parametrů, jako jsou proud, napětí a uzemnění, a ověření správné funkčnosti ochranných prvků, jako jsou jističe a proudové chrániče. Veškeré rozvody a instalace budou pečlivě zdokumentovány ze strany dodavatele stavby pro budoucí údržbu a opravy. Dokumentace bude obsahovat schémata rozvodů, seznam použitých materiálů a zařízení, a protokoly o provedených testech a kontrolách.

Vzájemná poloha instalací bude provedena tak, aby minimalizovala možné interference mezi jednotlivými rozvody a zajistila snadný přístup pro údržbu. Elektrické rozvody budou umístěny ve vhodné vzdálenosti od ostatních systémů, jako jsou vodovodní a kanalizační potrubí, aby byla zajištěna bezpečnost a spolehlivost celé instalace.

## **R) řešení realizace a etapizace postupu prací, potřebných zkoušek a revizí a předání díla**

Řešení realizace a postupu prací je klíčové pro zajištění hladkého průběhu projektu a úspěšné dokončení elektroinstalace v rámci stavby. Proces zahrnuje několik důležitých fází, které musí být pečlivě naplánovány a koordinovány.

1. Příprava staveniště - prvním krokem je důkladná příprava staveniště. To zahrnuje vytyčení prostor pro instalaci, zajištění materiálů a nástrojů, a vypracování detailního harmonogramu prací. Je nezbytné zajistit, aby veškeré práce probíhaly v souladu s bezpečnostními předpisy a normami.
2. Instalace hlavních systémů - v této fázi jsou instalovány hlavní rozvodné skříně, napájecí kabely a další klíčové komponenty silnoproudé elektroinstalace.
3. Propojení zařízení - po instalaci hlavních systémů následuje propojení jednotlivých zařízení a komponent. To zahrnuje instalaci svítidel, zásuvek, vypínačů a dalších elektrických zařízení podle výkresové dokumentace. V této fázi je důležité zajistit správné propojení všech prvků a jejich správnou funkčnost.
4. Testování - po dokončení instalace všech zařízení je třeba provést důkladné testování. To zahrnuje měření elektrických parametrů, jako jsou proud, napětí a uzemnění, a kontrolu funkčnosti ochranných prvků, jako jsou jističe a proudové chrániče. Testování zajišťuje, že všechny systémy fungují správně a bezpečně.
5. Uvedení do provozu - po úspěšném testování následuje uvedení elektroinstalace do provozu. To zahrnuje zapnutí hlavního napájení a ověření, že všechny systémy a zařízení fungují správně. V této fázi je také provedeno zaškolení uživatelů v obsluze a údržbě instalovaných systémů.
6. Potřebné zkoušky a revize - během celého procesu jsou prováděny pravidelné zkoušky a revize, které ověřují správnost a bezpečnost instalace. Tyto zkoušky zahrnují kontrolu všech elektrických zařízení a systémů, aby byla zajištěna jejich dlouhodobá spolehlivost a bezpečnost. Výchozí revize elektroinstalace bude předložena ke kolaudaci.
7. Předání díla - po dokončení všech prací a úspěšném testování je dílo předáno investorovi. Předání zahrnuje dodání veškeré dokumentace, včetně výkresové dokumentace, seznamu použitých materiálů a zařízení, a protokolů o provedených zkouškách a revizích. Investor je seznámen s obsluhou a údržbou elektroinstalace a jsou mu předány veškeré potřebné pokyny a návody.

## **S) návrh uvedení do provozu – návrh provedení prací, činností, komplexní vyzkoušení a řešení zkušebního provozu eventuelně předčasného užívání stavby; návrh provozní dokumentace (provozní řády, vyhrazená zařízení, návody k obsluze apod.)**

Po dokončení instalace všech elektrických zařízení a systémů je prováděno komplexní vyzkoušení. To zahrnuje testování všech prvků elektroinstalace, jako jsou svítidla, zásuvky, jističe, proudové chrániče a přepětíové ochrany. Testování se zaměřuje na ověření správné funkčnosti všech zařízení, měření elektrických parametrů a kontrolu, zda jsou všechny prvky správně propojeny a uzemněny. Všechny testy jsou dokumentovány a výsledky jsou zaznamenány do provozní dokumentace. Na zkušební provoz ani předčasné užívání stavby nejsou kladeny nároky.

## **T) návrh pokynů pro obsluhu a údržbu a návrh provozních doporučení (periodicita údržbových úkonů, provozní dokumentace, náhradní díly apod.)**

Kontroly a údržba všech systémů by měly být prováděny pravidelně podle doporučení výrobců ze strany oprávněných osob. Kontroly a údržba budou řešeny v rámci rozvaděčů, zásuvek, vypínačů, osvětlení, kabelů včetně prodlužovacích atd. Doporučená periodicita zahrnuje měsíční kontroly, čtvrtletní kontroly, roční kontroly a kontroly po výpadech. Provozovatel a vlastník areálu ZŠ zajistí pravidelné revize elektroinstalace v souladu s platnými normami, přičemž revize musí provádět pouze oprávněný revizní technik. Záznamy a výsledky revizí budou uchovávány u provozovatele a vlastníka areálu ZŠ.

## **U) návrh BOZP pro realizaci a užívání**

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci (BOZP) bude zajištěna použitím bezpečnostních postupů a ochranných prostředků během realizace projektu i během jeho užívání. Pracovníci budou pravidelně školeni v oblasti BOZP a budou dodržovat všechny předpisy a normy související s bezpečností. Při montáži musí být dodrženy zásady bezpečné práce na elektrickém zařízení. Elektroinstalační práce smí provádět pouze pracovníci kvalifikovaní podle vyhlášky č. 50/1978Sb. Elektrické zařízení musí odpovídat platným předpisům a normám. Uvedení do provozu podléhá provedení výchozí revize dle ČSN 33 2000-6ed.2, ze které je zřejmé, že zařízení je schopné bezpečného provozu. Tato revize je podmínkou pro užívání objektu.

## **V) přístupnost a bezbariérové užívání stavby**

Navržená přístavba pavilonu splňuje požadavky na bezbariérové užívání stavby v souladu s platnou vyhláškou o požadavcích na výstavbu. Bezbariérový přístup do pavilonu je zajištěn hlavním vstupem v úrovni 1.NP s dostatečně širokými dveřmi a bez výškových rozdílů. Komunikační prostory pavilonu jsou bezbariérově přístupné, stejně, jako jednotlivé učebny, sociální zázemí ZTP apod. V pavilonu je nainstalován výtah s výstupy v rámci 1.NP a 2.NP.

## **W) seznam použitých právních předpisů a technických norem, včetně specifikace konkrétních ustanovení**

Zákon č. 283/2021 Sb.	Stavební zákon
ČSN 33 2000	Elektrotechnické předpisy, Elektrická zařízení, zejména:
ČSN 33 2000-1 ed.2	Stanovení základních charakteristik
ČSN 33 2000-4	Bezpečnost
-41 ed.3	Ochrana před úrazem elektrickým proudem
-43 ed.2	Ochrana proti nadproudům
-44	Ochrana před přepětím
-45	Ochrana před podpětím
-481	Výběr opatření na ochranu pře úrazem el. proudem dle vnějších vlivů
ČSN 33 2000-5	Výběr a stavba elektrických zařízení:
-51 ed.3	Všeobecné předpisy
-52 ed.2	Výběr soustav a stavba vedení
-54 ed.3	Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
ČSN 33 2000-6 ed.2	Revize
ČSN 33 2000-7	Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech
-701 ed.2	Prostory s vanou nebo sprchou
ČSN 33 2130 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí – vnitřní elektrické rozvody
ČSN EN 50110-1 ed.3	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN 73 0833	Požární bezpečnost staveb – budovy pro bydlení a ubytování
a další související předpisy a normy	

## **X) položkový výkaz výměr**

Položkový výkaz výměr zahrnuje seznam materiálů a prací potřebných pro realizaci stavby, přičemž je řešen formou projekčního rozpočtu dle soustavy URS či RTS. Projekční rozpočet v oceněné a neoceněné formě tvoří samostatnou přílohu DPS.

### **Závěrečné upozornění projektanta**

Předložená DPS je provedena v návaznosti na předešlou DUR+DSP z 02/2024, vyjádření DOSS a místně příslušného Magistrátu města Kladna – Odbor výstavby – Oddělení stavebně-správní, viz. rozhodnutí o umístění a povolení stavby č.j. SMKL/089545/2024/OSS/Mi ze dne 13. 5. 2024, nabytí právní moci 5. 6. 2024. DPS byla průběžně konzultována s investorem, přičemž dispoziční řešení a rozsah stavby byly odsouhlaseny ze strany vedení obce Kamenné Žehrovice a ZŠ Kamenné Žehrovice. PD je vypracována ve stupni DPS pro organizaci výběrového řízení na dodavatele stavby. Před provedením stavby je zhotovitel stavby povinen provést vytýčení stávajících inženýrských sítí a soustav TZB v návaznosti na rozsah stavby a staveniště, aby se předešlo případným škodám při provádění stavby. Před provedením stavby zajistí dodavatel stavby na své náklady zpracování upřesnění této DPS formou její aktualizace či zpracování dokumentace realizace stavby (DRS), která upřesní technologicko-materiálové řešení stavby v návaznosti na konkrétní typy stavebních konstrukcí a technologie nabídnuté v rámci výběrového řízení na dodavatele stavby. Dále je zhotovitel stavby povinen provést PD skutečného provedení (DSPS), která bude investorovi předána při ukončení stavby. Případnou nutnou inženýrskou činnost v rámci provádění navržené stavby včetně zajištění záborů atd., provede její budoucí zhotovitel na své náklady. Tato DPS je zpracována v návaznosti na skutečnosti včetně požadavků investora známé v době jejího zpracování, tj. do doby protokolárního předání DPS.

Jakékoli zásadní změny oproti projektové dokumentaci DPS je nutné konzultovat písemnou formou s projektantem. Řešení obsažené v této projektové dokumentaci je předmětem ochrany dle autorského zákona. Případnou nutnou inženýrskou činnost v rámci provádění stavby vč. zařízení staveniště provede zhotovitel stavby na své náklady. Ve všech případech, kdy tato DPS, zadávací dokumentace, zadávací rozpočet stavby (neoceněný projekční rozpočet a stavby a výkaz výměr) či jakákoli jiná část zadávacích podmínek zejména technické podmínky, obsahují požadavky nebo odkazy na obchodní firmy, názvy nebo jména a příjmení, specifická označení zboží a služeb, které platí pro určitou osobu, popř. její organizační složku za příznačné, patenty na vynálezy, užité vzory, průmyslové vzory, ochranné známky nebo označení původu, umožňuje zadavatel pro plnění veřejné zakázky použití i jiných, kvalitativně a technicky obdobných řešení.

V Kladně, březen 2025

Petr Janeček  
Ing. Libuše Chvátalová