

Protokol o určení vnějších vlivů

vypracovaný odbornou komisí

D.1.4.7.02

číslo zakázky: 0247/23

Revize - 03.2025

Pro komisi zpracoval:

Josef Mikyska
Erbenova 2366
544 01 Dvůr Králové nad Labem
IČ: 609 08 726

Složení komise:

Předseda komise:	Ing. Lukáš Tauchman (projektant stavební části)
Člen:	Milan Poledno (zástupce investora)
Člen:	Luděk Lejsek (projektant elektro autorizace ČKAIT 0602886)
Člen:	Josef Mikyska (projektant elektro)

Investor:

Střední průmyslová škola, Střední odborní škola a Střední odborné učiliště
Hradební 1029/2
500 03 Hradec Králové

Název zakázky:

Snížení energetické náročnosti školní kuchyně SPŠ, SOŠ a SOU
Hradební 1029/2 500 03 Hradec Králové

Akce:

Elektrická instalace silnoproudé elektrotechniky

Podklady:

stavební půdorysy ve stupni dokumentace pro povolení stavby
osobní zkušenosti
studium místa

ČSN EN 61140 ed. 3	Ochrana před úrazem elektrickým proudem – Společná hlediska pro instalaci a zařízení (10.2016)
ČSN 33 2000-1 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice (5.2009)
ČSN 33 2000-5-51 ed. 3+Z1+Z2:2022	Elektrické instalace nízkého napětí – Výběr a stavba elektrických zařízení – Obecné předpisy
ČSN 33 2000-7-718	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 7-718: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Prostory občanské výstavby a pracoviště (4.2014)
ČSN 33 2130 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody (12.2014)
ČSN EN 1991-1-4 ed. 2	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem
ČSN EN 1991-1-5	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-5: Obecná zatížení – Zatížení teplotou
TNI 33 2000-5-51 (332000)	Elektrické instalace nízkého napětí – Výběr a stavba elektrických zařízení – Obecné předpisy – Vnější vlivy, jejich určování a protokol o určení vnějších vlivů – Komentář k ČSN 33 2000-5-51 ed. 3+Z1+Z2:2022

Mapa ročního úhrnu globálního slunečního záření v ČR; ISO FEN ENERGY s.r.o.

Popis technologických procesů a zařízení objektu:

Jedná se o modernizaci a snížení energetické náročnosti školní kuchyně SPŠ, SOŠ a SOU Hradební 1029/2 500 03 Hradec Králové.

Při rekonstrukci kuchyňského provozu dojde k částečné výměně a doplnění gastro technologií, která nebude znamenat významné navýšení příkonu gastro provozu.

Při výměně technologií dojde i k částečné výměně přívodní kabeláže k jednotlivým spotřebičům a doplnění kabeláže pro nově instalovaná zařízení.

Bude provedena výměna stávajícího osvětlení, které je již technicky a energeticky nevyhovující. Při výměně budou osazena nová svítidla, která budou osazena led moduly. Bude provedena úprava kabeláže dle potřeb rozmístění nových svítidel.

Stávající rozváděč RMS1 pro gastro provoz v 1.NP bude odpojen a demontován. Bude nahrazen novým skříňovým rozváděčem, ve kterém bude osazeno měření samostatných okruhů pro varnu a osvětlení se zázemím, budou zde osazeny jističe a proudové chrániče tak, aby vše odpovídalo platným ČSN a bude provedena nová revize elektroinstalací.

Určení vnějších vlivů:

Charakteristiky vnějších vlivů v dotčených prostorách dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3+Z1+Z2:2022, byly určeny komisionálně na základě aktuálních podkladů. Vlastní vnější vlivy jsou pro typické prostory řešeny formou tabulek, jejich součástí jsou uvedené typově stejné prostory, dále jsou uvedeny posuzované vnější vlivy vč. jejich zařazení, charakteristika působícího vlivu a určení typu prostor z pohledu bezpečnosti. V závěru pak je provedeno finální zařazení prostoru podle typu bezpečnosti a je provedeno určení opatření v souvislosti s působícími vlivy.

Tabulky jsou součástí protokolu o určení vnějších vlivů.

Zdůvodnění:

Členění prostor na základě určených vnějších vlivů bylo provedeno dle ČSN EN 61140 ed. 3, čl. 4.4. Příslušné stanovení vnějších vlivů bylo provedeno v rámci dokumentace pro vydání stavebního povolení. Určené vnější vlivy musí být nejpozději v rámci realizace díla ověřeny zhotovitelem a revizním technikem, a tento dokument jimi musí být před uvedením vyhrazeného technického zařízení do provozu buďto potvrzen, anebo upraven.

Dle ČSN EN 61140 ed. 3, čl. 5.2.3.1 musí v přístupu k nebezpečným živým částem obecně bránit ochranné přepážky nebo kryty zajištěním stupně ochrany před úrazem elektrickým proudem **alespoň IPXXB nebo IP2X**.

Pro obsluhu, údržbu a práci na elektrických zařízeních platí bezpečnostní požadavky ČSN EN 50110-1 ed. 3.

V případě laické obsluhy elektrických zařízení musí předávající (zhotovitel, vlastník, provozovatel) vždy provést její seznámení se správným a bezpečným užíváním elektrické instalace dle požadavků ČSN 33 1310 ed. 2. Je rovněž nutno zajistit vypracování provozního řádu s požadavky TIČR a SÚIP.

Investor zajistí vypracování provozního řádu kuchyně a seznámení všech osob majících volný přístup do kuchyně s tímto provozním řádem.

Zaměstnavatel určí pracovní pozice, pro jejichž výkon je nutné provést přípravu pro dosažení odborné způsobilosti pracovníků pro obsluhu elektrických zařízení. Při určování pracovních pozic je zároveň nutno určit stupeň odborné způsobilosti ve smyslu zákona č. 250/2021 Sb. a nařízení vlády 194/2022. Při obsluze tohoto zařízení je třeba nejprve důkladně prostudovat návod k obsluze a postupovat dle pokynů v něm uvedených.

Pokud se hořlavé materiály, jako je mastnota, moučný prach atd. mohou hromadit na krytu elektrického zařízení v množství dostačujícím k založení požáru, musí se provést odpovídající opatření, aby se zabránilo překročení výše uvedené teploty na krytu zařízení. Tímto opatřením může být například předpis kontroly čistoty elektrického zařízení a zajišťování této čistoty v provozním řádu provozovny.

<i>Popis funkce osob</i>	<i>Počet</i>	<i>Stupeň odborné způsobilosti</i>
Kuchař - vedoucí směny		§4
Kuchaři		§4
Pomocné síly		§4

Jednotlivý členové svým podpisem stvrzují platnost určených vnějších vlivů.

Podpis: Ing. Lukáš Tauchman

Podpis: Milan Poledno

Podpis: Luděk Lejsek

Podpis: Josef Mikyska


Josef Mikyska
M-Projekt elektro
Erbenova 2366, 544 01 Dvoř Králové n.L.
IČ: 603 08 726
tel.: +420 603 481 869

Ve Dvoře Králové nad Labem dne 14.března 2025

účel prostoru: **Kuchyně – provoz** - prostory jsou vytápěné a kryté vůči povětrnostním vlivům.

A	PROSTŘEDÍ	Třída vnějšího vlivu
AA5	Teplota okolí	uvažovaný teplotní rozsah +20 °C až +26 °C
AB5	Atmosférické vlivy okolí – teplota a vlhkost	chráněné před atmosférickými vlivy s regulací teploty +5 °C až +40 °C, 5 % až 85 %
AC1	Nadmořská výška	≤ 2000 m; normální
AD1	Výskyt vody z jiných zdrojů než z deště	Při vaření a mytí může být AD2 při sanitaci AD3
AE1	Výskyt cizích pevných těles	zanedbatelný
AF1	Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek	zanedbatelný
AG2	Ráz střední	normální
AH1	Vibrace	normální
AK1	Výskyt rostlinstva nebo plísní	bez nebezpečí
AL1	Výskyt živočichů	bez nebezpečí
AM-1-2	Harmonické, mezi harmonické	předpokládá se normální úroveň harmonických dle tabulky 1 ČSN EN 61000-2-2; elektronické spotřebiče zdůvodnění viz ČSN 33 2000-4-444, čl. 444.4.1 zdůvodnění viz ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, čl. 524.2.1
AN1	Sluneční záření	normální
AP1	Seismické účinky	normální
AQ1	Bouřková činnost	normální
AR1	Pohyb vzduchu	normální
AS1	Vítr	nevyskytuje se
B	VYUŽITÍ	
BA2	Schopnost osob	nepoučené osoby (laici) zejména děti
BC3	Dotyk osob s potenciálem země	osoby se obvykle dotýkají cizích vodivých částí a obvykle mohou stát na vodivém podkladu
BD1	Podmínky úniku v případě nebezpečí	Málo lidí / snadný únik
BE4	Zpracovávané nebo skladované látky	Nebezpečí kontaminace
C	KONSTRUKCE BUDOV	
CA1	Stavební materiály	normální
CB2	Konstrukce budovy	normální

Rozhodnutí:

V pojetí ČSN EN 61140 ed. 3, čl. 4.4 se jedná o prostory, které **nezvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem pouze za podmínky**, že se s elektrickým zařízením bude manipulovat výhradně jen tehdy, je-li v daných prostorách zanedbatelná pravděpodobnost výskytu vody a tepla.

Při nesplnění této podmínky jde o prostory, které zvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Minimální krytí v těchto prostorech je **IP44**, budou použity proudové chrániče, použití vhodných materiálů.

Rozsah tříd vnějších vlivů uvedených v tabulce je považován za obvyklý, je-li pro zajištění údržby a čistoty kuchyňských provozů používáno běžných úklidových zařízení a pomůcek (ruční čištění, čisticí stroje) a nikoliv čištění pomocí oštríku vodou.

- v prostorech nad úrovní vařičů, tálů, sporáků, nad kotli, nad pečícími pánvemi a nad fritézami a obdobnými tepelnými spotřebiči se vyskytuje vnější vliv třídy AA6. Pokud je vždy souběžně s činností uvedených spotřebičů v kuchyni v provozu vzduchotechnika (klimatizace) není nutno tuto třídu vnějšího vlivu rozšiřovat. Bude omezeno použití elektrického zařízení pouze na nejnútnejší zařízení, určené výrobcem pro používání v tomto prostoru.
- okolo mycích stolů pro přípravu potravin je do vzdálenosti 1,5m vnější vliv třídy AD2. Okolo mycích dřezů a stolů pro mytí nádobí je do vzdálenosti 1,5m vnější vliv třídy AD2.
- ve vnitřním prostoru odsávacího zákrytu – digestoře je vnější vliv třídy AD2.
- v prostorech vybavených podlahovou vpustí se v době provádění sanitace a do vyschnutí vyskytuje vnější vliv třídy AD3 do výše 0,2m nad podlahou
- v prostorech s klasifikovanými vnějšími vlivy AD3 nebudou umístěny žádné elektrické přístroje. Vývody pro připojení gastronomických strojů provedené z podlahy budou celistvé, jejich vyústění bude ve výšce nad 0,2m nad podlahou a minimálně do výšky 0,2m nad podlahou budou chráněny proti vodě.
- Vývody z podlahy budou s ohledem na vnější vliv AG2 chráněny proti rázu minimálně do výšky 0,2m nad podlahou například výběrem umístění (pozicí) tak, aby elektrické zařízení bylo chráněno před poškozením předvídatelným rázem, nebo bude zajištěna lokální, či celková mechanická ochrana.
- Nad místy přípravy a skladování nekrytých potravin budou s ohledem na vnější vliv BE4 užita svítidla s netříštivým světelně činným krytem.

účel prostoru: **Vnitřní prostory – Zázemí kuchyně** – jsou vytápěné a kryté vůči povětrnostním vlivům.

A	PROSTŘEDÍ	Třída vnějšího vlivu
AA5	Teplota okolí	uvažovaný teplotní rozsah +20 °C až +26 °C
AB5	Atmosférické vlivy okolí – teplota a vlhkost	chráněné před atmosférickými vlivy s regulací teploty +5 °C až +40 °C, 5 % až 85 %
AC1	Nadmořská výška	≤ 2000 m; normální
AD1	Výskyt vody z jiných zdrojů než z deště	zanedbatelný
AE1	Výskyt cizích pevných těles	zanedbatelný
AF1	Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek	zanedbatelný
AG1	Ráz	normální
AH1	Vibrace	normální
AK1	Výskyt rostlinstva nebo plísní	bez nebezpečí
AL1	Výskyt živočichů	bez nebezpečí
AM-1-2	Harmonické, mezi harmonické	předpokládá se normální úroveň harmonických dle tabulky 1 ČSN EN 61000-2-2; elektronické spotřebiče zdůvodnění viz ČSN 33 2000-4-444, čl. 444.4.1 zdůvodnění viz ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, čl. 524.2.1
AN1	Sluneční záření	normální
AP1	Seismické účinky	normální
AQ1	Bouřková činnost	normální
AR1	Pohyb vzduchu	normální
AS1	Vítr	nevyskytuje se
B	VYUŽITÍ	
BA1	Schopnost osob	nepoučené osoby (laici)
BC2	Dotyk osob s potenciálem země	osoby se obvykle nedotýkají cizích vodivých částí a obvykle nestojí na vodivém podkladu
BD1	Podmínky úniku v případě nebezpečí	Málo lidí / snadný únik
BE1	Zpracovávané nebo skladované látky	bez významného nebezpečí
C	KONSTRUKCE BUDOV	
CA1	Stavební materiály	normální
CB2	Konstrukce budovy	normální

Rozhodnutí:

V pojetí ČSN EN 61140 ed. 3, čl. 4.4 se jedná o prostory, které **nezvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem**.

Elektrické instalace v místech, které zvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem, budou provedeny dle:

- **Umývací prostory viz ČSN 33 2130 ed. 3**
- **V koupelnách a WC se sprchou musí být elektrické instalace nízkého napětí provedeny dle ČSN 33 2000-7-701 ed. 2 – Část 7-701: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Prostory s vanou nebo sprchou.**

Vybrány byly vždy nejpřísnější parametry.

účel prostoru: **venkovní prostory** – v bezprostředním okolí objektu

A	PROSTŘEDÍ	Třída vnějšího vlivu
AA8	Teplota okolí	uvažovaný teplotní rozsah -25 °C až +40 °C
AB8	Atmosférické vlivy okolí -teplota a vlhkost	venkovní prostory s nízkými i vysokými teplotami -25 °C až 40 °C, 10 % až 100 %
AC1	Nadmořská výška	≤ 2000 m; normální
AD4	Výskyt vody z jiných zdrojů než z deště	stříkající voda; krytí min. IPX4 ^{1), 2), 3)}
AE2 ⁴⁾	Výskyt cizích pevných těles	malé předměty; krytí min. IP3X
AF2 ⁵⁾	Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek	atmosférický výskyt; krytí min. IP44
AG1	Ráz	normální
AH1	Vibrace	normální
AK2	Výskyt rostlinstva nebo plísní	vážné nebezpečí růstu rostlin/plísní; krytí min. IP44
AL2	Výskyt živočichů	vážné nebezpečí výskytu hmyzu a ptáků; krytí min. IP44
AM-1-2	Harmonické, mezi harmonické	předpokládá se normální úroveň harmonických dle tabulky 1 ČSN EN 61000-2-2
AN3	Sluneční záření	700 ÷ 1120 W/m ² ; jsou požadována vhodná opatření
AP1	Seismické účinky	normální
AQ2	Bouřková činnost	normální; nepřímé ohrožení pro zónu LPZ 0 _B
AR1	Pohyb vzduchu	normální
AS2 ⁶⁾	Vítr	20 ÷ 30 m/s; jsou požadována vhodná opatření
B	VYUŽITÍ	
BA1	Schopnost osob	nepoučené osoby (laici)
BC3	Dotyk osob s potenciálem země	častý kontakt osob s potenciálem země
BD1	Podmínky úniku v případě nebezpečí	malá hustota obsazení, snadné podmínky pro únik
BE1	Zpracovávané nebo skladované látky	bez významného nebezpečí
C	KONSTRUKCE BUDOV	
CA1	Stavební materiály	normální
CB1	Konstrukce budovy	normální

Rozhodnutí:

V pojetí ČSN EN 61140 ed. 3, čl. 4.4 se jedná o prostory, které **nezvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem pouze za podmínky**, že se s elektrickým zařízením bude manipulovat výhradně jen tehdy, je-li v daných prostorách zanedbatelná pravděpodobnost výskytu vody (vlhko, déšť, sníh apod.).

Při nesplnění této podmínky jde o prostory, které zvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

Pro vnější vliv AN3 platí: Veškerý použitý elektroinstalační materiál musí být UV stabilní. Při osazení nouzových svítidel v těchto prostorách je nutno respektovat Přílohu A ČSN EN 60598-2-22 ed. 2, dle níž musí být trvalá teplota okolí článků uvnitř nouzových svítidel s integrovanou baterií minimálně 5 °C.

Vybrány byly vždy nejpřísnější parametry

¹ Srov. ČSN 33 2000-7-712 ed. 2, čl. 712.512.102: „Kryty elektrických zařízení instalované ve venkovním prostředí nesmí mít stupeň ochrany menší než **IP44** v souladu s EN 60529 (...)“

² Srov. ČSN 33 2000-7-714 ed. 2, čl. 714.512.2.1: „(...) minimálními požadavky: přítomnost vody: **AD3** (vodní tříšť)“

³ Srov. ČSN 33 2000-7-722 ed. 3, čl. 722.512.101: „Při instalaci venku, musí mít zvolené zařízení ochranu krytem alespoň **IPX4** z důvodu ochrany před stříkající vodou (AD4).“

⁴ Dle třídy 4S2 dle ČSN EN 60721-3-4, čl. A.3.4: „(...) místa se zdroji prachu včetně městských oblastí (...)“

⁵ Dle třídy 4C2 dle ČSN EN 60721-3-4, čl. A.3.3: „(...) normální úroveň znečištění, které lze očekávat v městských oblastech (...)“

⁶ Dle mapy větrných oblastí v ČSN EN 1991-1-4 ed. 2.