

D.4.g.1

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Revize 01

Úprava výpočtu el. osvětlení – zvýšený požadavek
20.05.2025

Projektant: FORT 21 s. r. o.
Lidická 21
551 02 Jaroměř – Josefov

Odpověd. proj.: Ing. Tomáš Valášek
autorizovaný inženýr pro pozemní stavby ČKAIT 0602344

Vypracoval: Radim Chrobák

Zřizovatel: Obec Nemojov,
Dolní Nemojov 13,
544 61 Nemojov

Stavba: STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU MATEŘSKÉ ŠKOLY č.p.100
PŘÍSTAVBA NOVÉ KUCHYNĚ
p.č. 109
k.ú. Dolní Nemojov

Stupeň: Dokumentace pro povolení stavby

Paré:

Vypracoval: Radim Chrobák
Datum zpracování: duben 2025
Počet stran: 5
Přílohy: 3

1. Všeobecně

Projektová dokumentace řeší silnoproudé rozvody, umělé osvětlení, ochranu před bleskem a přeložku vedení nové přístavby mateřské školy. V nové přístavbě bude zřízen gastro provoz, jídelna, sklady a denní místnost. Ke stávajícímu objektu se sedlovou střechou bude po odbourání nevyhovující přístavby provedena nová jednoduchá jednopodlažní přístavba obdélníkového půdorysu s plochou střechou. Řešený objekt je užíván v 1.NP jako mateřská škola se školní kuchyní, v podkroví jsou vybudovány 3 bytové jednotky. Navrženy jsou stavební úpravy spočívající v odstranění stavebně i dispozičně nevyhovující přístavby na místě které je k severozápadnímu průčelí budovy navržena přízemní přístavba nové kuchyně s provozním zázemím a školní jídelnou. V hlavní budově mateřské školy provozně propojené s novou přístavbou je nově navrženo oddělené hygienické zázemí pro docházející žáky základní školy, úklidová místnost a WC pro osoby s omezenou schopností orientace a pohybu.

2. Základní technické údaje :

Napěťová soustava :

NN 3 PEN AC 50Hz 230/400V TN-C-S

Ochranná opatření dle ČSN 33-2000-4-41 ed.3 :

Základní ochrana :	izolací živých částí, kryty nebo přepážkami
Ochrana při poruše :	automatickým odpojením od zdroje základním ochranným pospojováním
Doplňková ochrana :	proudovým chráničem 30mA u zásuvkových obvodů proudovým chráničem 30mA u světelných obvodů ve vybraných částech doplňkovým nulováním a pospojením

3. Výkonová bilance :

Osvětlení	5 kW
Vzduchotechnika	13 kW
Gastrotechnologie	66 kW
Ostatní	4 kW

Celkem instalovaný výkon: **88 kW**

Samostatně (druhé odběrné místo)	18kW
Tepelné čerpadlo 18kW, jištění 3x40A	

Napájecí zdroj : nový elektroměrový rozvaděč s nepřímým měřením

4. Určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 :

Vnější vlivy jsou určeny samostatným protokolem č. 24232/2025

5. Určení prostorů z hlediska nebezpečí úrazu el.proudem :

Nebezpečné dle tab. NA.5 ČSN 33 2000-4-41 ed.3 :
venkovní prostory

Normální dle tab. NA.4 :
vnitřní prostory

6. Hlavní vypínací elektrické energie :

Jako vypínací prvek bude sloužit hlavní jistič v novém elektroměrovém rozvaděči umístěném v přední části nové přístavby. Vypínací prvek bude označen dle ČSN 73 0848 popiskou (tabulkou): "HLAVNÍ VYPÍNAČ ELEKTRICKÉ ENERGIE – TOTAL STOP". Stávající elektroměrové rozvaděče (REM a REM 2) zůstávají beze změn a slouží jako vypínací prvky pro stávající objekt.

7. Napájecí systém :

Pro napájení, jištění a ovládání silnoproudých rozvodů bude instalován nová přípojková smyčková skříň umístěná v přední části nové přístavby se spodní hranou 0,6 m nad definitivně upraveným terénem. Nad tímto rozvaděčem bude umístěn elektroměrový dvoutarifní rozvaděč s nepřímým měřením s hodnotou jističe před elektroměrem 3x125A a s přípravou/rezervou na HDO. Stávající objekt MŠ je vybaven dvěma elektroměrovými rozvaděči. V prvním jsou 3 elektroměry pro bytové jednotky ve 2.NP, tato část zůstává zachována beze změn, v tomto rozvaděči je elektroměr pro MŠ, tento elektroměr bude nahrazen novým (nepřímé měření) a umístěn v novém elektroměrovém rozvaděči na nové přístavbě. Druhý elektroměrový rozvaděč sloužící samostatně pro tepelné čerpadlo zůstane beze změn. Pro novou přístavbu bylo požádáno o navýšení rezervovaného příkonu (smlouva č. 25_SOP_01_4122473568) a přeložku přívodního kabelu z rozpojovacího jističí skříně SR502 umístěné před vstupem na pozemek. Nově navrhované vedení je ze SR502 do nové přípojkové smyčkové skříně. Z této nové přípojkové skříně je navrženo nové vedení do stávající přípojkové skříně umístěné na přední straně stávajícího objektu. Technická specifikace je ve výkresové části této dokumentace D.4.g) 2-2 Půdorys 1.NP.

Parametry pro elektroměrový rozvaděč - nepřímé měření:

Hlavní jistič 3x125A, 3xMTP 125/5 A (tř. přesnosti 0,5S), zkušební svorkovnice, pojistkový odpínač, můstek PEN, řadové svorky.

Určeno pro dvoutarifní měření

Parametry přípojkové skříně:

přípojková smyčková skříň ČEZ do výklenku s 2x sada 00 smyčka na vstupu 240mm²

8. Silnoproudé rozvody :

V denní místnosti 1.18 bude osazena oceloplechová rozvodnicová skříň pro zapuštěnou montáž (spodní hrana 1,2 m nad podlahou) RP1 s jističi, chrániči a 3x MTP (125/5A) ASR 20.3 pro celou novou přístavbu a rekonstruované sociální zázemí. Napájení RP1 bude provedeno kabelem CYKY 3x50+35. Vnitřní rozvody budou provedeny kabely CYKY uloženými pod omítkou a nad podhledy. V místnostech přístupných pro děti je vnější vliv BA2, spínače a zásuvky musí být se stupněm ochrany krytem vyšším než IP2X, např. spínače IP40, IP44, zásuvky s clonkami IP40. Z nového rozvaděče RP1 bude napájen stávající podružný rozvaděč RP2 kabelem CYKY 4x10. V rozvaděči RP1 bude instalován podružný elektroměr (nepřímé měření) pro možnost samostatného odečtu gastro provozu od MŠ.

9. Vzduchotechnika a vytápění :

V objektu bude zřízena VZT jednotka pro odvětrání gastro provozu se samostatným jištěním rozvaděči RP1. Tato jednotka bude umístěna na střeše nové přístavby. Zapojení bude provedeno dle požadavků výrobce pro daný typ jednotek. Vytápění je řešeno stávajícím tepelným čerpadlem umístěnými v 1.PP.

10. Slaboproudé rozvody :

Pro napájení a regulaci prostorových termostatů budou instalovány kabely JYTY 3x1 a UTP cat.6.

11. Elektrické osvětlení :

Elektrické osvětlení pro tyto prostory je navrženo dle jednotlivých požadavků – ČSN EN 12464-1 a dle vyhlášky č. 160/2024 Sb. o hygienických požadavcích. Tabulka osvětlení jednotlivých místností je součástí této technické zprávy a výkresové dokumentace D.4g) 2-2.

11.1 Jídelna :

Prostory jídelny mohou být variabilně využívány např. pro práci dětí MŠ, proto je umělé osvětlení pro tyto prostory navrženo se zvýšeným požadavkem (300 Lx) – ČSN EN 12464-1, ref.č. 44.27 Školní jídelny, $E_m=200$ Lx. Požadovaná udržovaná osvětlenost $E_m = 300$ Lx, maximální index oslnění $UGR = 22$, rovnoměrnost 0,4, barevné podání zdrojů $R_a 80$. Dle požadavků vyhl. č. 160/2024 Sb. o hygienických požadavcích na prostory pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých je pro výpočet osvětlenosti použita srovnávací rovina v úrovni 0,5 m nad úrovní podlahy. Srovnávací rovina pro výpočet indexu oslnění je použita 0,5 m. Byl proveden výpočet válcové osvětlenosti s rozmístěním výpočetních bodů, pro výpočet všech parametrů byla použita síť výpočetních bodů s rastrem 0,5 m a krajní body 0,5 m od stěny. Požadovaná průměrná intenzita osvětlenosti 300 Lx je splněna. V koutech místností je intenzita pod touto hranicí, norma ale vyžaduje intenzitu plošně průměrnou a ta je splněna. Barevný tón světla je navržen neutrálně bílý s teplotou chromatičnosti 4000 K. Stropy v těchto místnostech jsou navrženy kazetovými minerálními podhledy Thermatex, proto zde bude osvětlení provedeno podhledovými LED svítidly modulu M600 se světelným tokem 2901 lm a indexem barevného podání $R_a 80$. Ovládání bude spínači u vstupů do osvětlovaných prostorů, rozdělené do 2 řad. Výpočet umělého osvětlení je v příloze této technické zprávy.

11.2 Gastro provoz :

Požadovaná osvětlenost ref.č. 44.28 Kuchyně, $E_m=500$ Lx a index oslnění $UGR 22$ budou dodrženy. Osvětlení je navrženo podhledovými LED svítidly 674x674, ovládání spínači u vstupů. $E_v=581$ Lx, $UGR 18$
6x 34 W/4778 lm, osvětlení rozděleno na dvě části.

11.3 Hrubá příprava zeleniny :

Požadovaná osvětlenost ref.č. 20.4 Krájení a třídění ovoce a zeleniny, $E_m=300$ Lx a index oslnění $UGR 25$ budou dodrženy. Osvětlení je navrženo podhledovým LED svítidlem 510x510, ovládání spínači u vstupů.
 $E_v=308$ Lx, $UGR 15 \geq \leq$
1x 25 W/3543 lm

11.4 Denní místnost :

Požadovaná osvětlenost ref.č. 10.2 Odpočívárny, $E_m=100\text{Lx}$ a index oslnění UGR 22 budou dodrženy. Osvětlení je navrženo podhledovým LED svítidlem 510x510, ovládání spínači u vstupů.

$E_v=147\text{Lx}$, UGR 19

1x 18 W/1939 lm

11.5 osvětlení sociálního zařízení :

Osvětlení bude provedeno stropními LED svítidly na sádkartonovém podhledu. Osvětlenost min. 200Lx, ovládání spínači u vstupů. Na WC a v předsíni bude ovládání automatické pohybovými čidly s nastaveným doběhem 3min, spojené se spouštěním ventilátorů.

11.6 Nouzové osvětlení :

Nad všemi únikovými východy do volného prostoru budou instalována nástěnná nouzová svítidla s piktogramem EXIT s vlastním akumulátorovým modulem v provedení dle ČSN EN 1838 a ČSN EN 50172 (s dobou činnosti min. 60 minut).

12. Zemní soustava :

Do obvodových základových pasů bude uložen základový zemnič z pásu FeZn 30/4. Ze zemniče budou provedeny venkovní vývody z drátu FeZn 10mm pro uzemnění svodů hromosvodu a vnitřní vývod pro uzemnění místní ochranné přípojnice (nová přípojková smyčková skříň). Nový základový zemnič bude spojen se stávající zemnicí soustavou bodech SZ2 a SZ4.

12.1 Technické řešení hromosvodu :

Pro ochranu před bleskem je navržena mřížová jímací soustava z drátu FeZn nebo AlMgSi 8mm vedená po střeše. Do základového zemniče bude proveden 2 nové svody 8 (SZ4, SZ5), ukončených 2m nad zemí zkušební svorkou. Soustava bude propojena s hromosvodem stávajícího objektu.

12.2 Hladina a třída ochrany před bleskem :

Hladina ochrany LPL : III-IV. stupeň

Třída ochrany LPS : III. stupeň

12.3 Ochrana před přepětím :

V elektroměrovém rozvaděči bude osazen svodič bleskových proudů I. třídy, v rozvaděči RP1 budou svodiče přepětí II: třídy. Pro ochranu koncových elektronických zařízení (PC, servery, tiskárny apod.) budou instalovány zásuvky s přepětovou ochranou III. třídy dle požadavků uživatele.

13. Závěrem :

Elektroinstalace je navržena a musí být následně provedena v souladu s protokolárně stanoveným prostředím dle ČSN 33 2000-5-51 ED.3+Z1+Z2:2022, ČSN 33 2000-4-41 ED.3:2018, popřípadě ČSN EN IEC 60079-10-1 ED.3:2021 a dalšími souvisejícími technickými předpisy. Veškeré elektromontážní práce musí být provedeny oprávněnou elektromontážní firmou dle platných předpisů a norem ČSN, před uvedením do provozu musí být provedena výchozí revize.

Přílohy :

Protokol o určení vnějších vlivů č. 24232/2025

Řízení rizika podle ČSN EN62305-2, ed. 2

Výpočet umělého osvětlení

Výkresy:

D.4.g) 2-1	Půdorys 1.PP
D.4.g) 2-2	Půdorys 1.NP
D.4.g) 2-3	Ochrana před bleskem
D.4.g) 2-4	Rozvaděč RP1

V Jaroměři
duben 2025

vypracoval:
Radim Chrobák

PROTOKOL O URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ

DLE ČSN 33 2000-5-51 ed.3

PROTOKOL č. 24232/2025

o určení vnějších vlivů vypracovaný odbornou komisí v souladu s normou ČSN 33 2000-5-51 ed. 3

Složení komise:

Předseda: Ing. Tomáš Valášek

Členové: Karel Zeifart

Název objektu a stručný popis (stavby, místnosti):

STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU MATEŘSKÉ ŠKOLY č.p.100,
PŘÍSTAVBA NOVÉ KUCHYNĚ, st.p.č.109 , k.ú. Dolní Nemojov
Řešený objekt je užíván v 1.NP jako mateřská škola se školní kuchyní, v podkroví byly po roce 2000 vybudovány 3 bytové jednotky. Stávající školní kuchyně s jídelnou jsou kapacitně nevyhovující a nemají potřebné zázemí. Navrženy jsou stavební úpravy spočívající v odstranění stavebně i dispozičně nevyhovující přístavby ,na místě které je k severozápadnímu průčelí budovy navržena přízemní přístavba nové kuchyně s provozním zázemím a školní jídelnou .V hlavní budově mateřské školy provozně propojené s novou přístavbou je nově navrženo oddělené hygienické zázemí pro docházející žáky základní školy , úklidová místnost a WC pro osoby s omezenou schopností orientace a pohybu.

Použité podklady:

Stavební dokumentace, ČSN 33 2000-5-51 ed.3.

Určení vnějších vlivů je zapsáno do tabulky a je součástí tohoto protokolu

Rozhodnutí :

Vnější vlivy byly stanoveny dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a jsou uvedeny v příloze č.1.

Zdůvodnění :

Vnější vlivy byly určeny na základě výše uvedených podkladů s posouzením vlastností zpracovávaných látek, způsobu zpracování a skladování, výskytu hořlavých hmot, vzniku tepla a vlhkosti.

Opatření :

Nová elektroinstalace musí odpovídat stanoveným vnějším vlivům.

V Jaroměři, duben 2025

.....
podpis předsedy komise

Tabulka vnějších vlivů č. 24232

[illegible]

Řízení rizika podle ČSN EN 62305-2, ed. 2

Název projektu: STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU MATEŘSKÉ ŠKOLY č.p.100, PŘÍSTAVBA NOVÉ KUCHYNĚ, st.p.č.109 ,
k.ú. Dolní Nemojov

Zpracoval: Radim Chrobák

ŘÍZENÍ RIZIKA

PODLE ČSN EN 62305-2, ed. 2

Investor: Obec Nemojov, Dolní Nemojov 13, 544 61 Nemojov
Název projektu: STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU MATEŘSKÉ ŠKOLY č.p.100,
PŘÍSTAVBA NOVÉ KUCHYNĚ, st.p.č.109 , k.ú. Dolní Nemojov

Zpracoval: Radim Chrobák
FORT21 s.r.o.
603114800
radim.chrobak@fort21.cz

Datum zpracování: 01.04.2025

Řízení rizika podle ČSN EN 62305-2, ed. 2

Název projektu: STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU MATEŘSKÉ ŠKOLY č.p.100, PŘÍSTAVBA NOVÉ KUCHYNĚ, st.p.č.109 ,
k.ú. Dolní Nemojov

Zpracoval: Radim Chrobák

Analyzovaná budova pro výpočet rizika - škola

Sběrná plocha byla vypočítána z rozměrů budovy:

délka $L = 13.38 \text{ m}$

šířka $W = 10.7 \text{ m}$

výška $H = 4.2 \text{ m}$

$A_D = 1\,248.74 \text{ m}^2$ (pro údery do stavby)

$A_M = 809\,478.16 \text{ m}^2$ (pro údery v blízkosti stavby)

Stavba je chráněná pomocí LPS III.

SPD pro ekvipotenciální pospojování: LPL III-IV

Hustota úderů blesků do země je stanovena na $2.81 \text{ na km}^2 \text{ za rok}$.

Stavba je situována jako: stavba obklopena objekty stejné výšky nebo nižšími.

V okolí budovy se nenacházejí žádné sousední budovy zvyšující rizika škod.

Inženýrské sítě:

Vedení 1

Sekce 1

Typ vnějšího vedení: Nestíněné kabelové vedení

měrný odpor půdy..... 400 Ohm.m

délka sekce vedení..... 25 m

Spojení na vstupu: není definováno

Sběrná oblast pro připojenou síť (Sekce 1) sítě

$A_L = 1\,000 \text{ m}^2$ (údery zasahující síť)

$A_I = 100\,000 \text{ m}^2$ (údery do země v blízkosti sítě)

Činitel instalace vedení: v zemi

Činitel prostředí pro vedení: předměstské

Činitel typu vedení: Silové NN, datové vedení

K vedení je připojeno zařízení:

Zařízení 1

Impulzní výdržné napětí chráněného systému $U_w = 6 \text{ kV}$

Použité vnitřní vedení:

- nestíněný kabel

- žádné opatření při trasování, pro vyloučení velkých smyček (plocha smyčky řádu 50 m^2)

Použita koordinovaná ochrana kategorie LPL III.

Vnitřní systémy vyhovují odolností a hladinou výdržných napětí uvedenou v příslušných
předmětových normách.

Použitá koordinovaná ochrana:

Podružný rozváděč (1x)

SVBC-12,5-4-MZ

Zásuvky (1x)

SVD-255-1N-AS

Zóny:

Zóna 1

Zóna se nachází uvnitř stavby a nemá žádnou nadřazenou zónu.

V zóně nejsou umístěna žádná zařízení.

Řízení rizika podle ČSN EN 62305-2, ed. 2

Název projektu: STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU MATEŘSKÉ ŠKOLY č.p.100, PŘÍSTAVBA NOVÉ KUCHYNĚ, st.p.č.109 , k.ú. Dolní Nemojov

Zpracoval: Radim Chrobák

Vnitřní systémy

- Není provedena mřížová soustava pospojování.
- Není použito souvislé kovové stínění.

Je použito prostorové mřížové stínění s velikostí ok 10m.

Typ povrchu půdy nebo podlahy: zemědělská, betonová

Riziko požáru: požár - nízké

Opatření ke zmenšení následků požáru

- jedno z: hasicí přístroje, pevná ručně ovládaná hasící instalace, ruční poplachové instalace, hydranty, ohnivzdorné úseky, chráněné únikové cesty

Je známa nízká úroveň paniky.

Použitá ochranná opatření - kroková a dotyková napětí - údery do stavby:

- varovné nápisy

Nejsou provedena žádná ochranná opatření proti dotykovým a krokovým napětím.

Ztráta lidského života (L1)

- Úraz dotykovým a krokovým napětím (D1) $L_T = 0.01$
- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0.1$
- Porucha vnitřních systémů (D3) $L_O = 0$

Nepřijatelná ztráta veřejné služby (L2)

- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0.1$
- Porucha vnitřních systémů (D3) $L_O = 0.01$

Ztráta nenahraditelného kulturního dědictví (L3)

- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0.1$

Ekonomická ztráta (L4)

- Úraz dotykovým a krokovým napětím (D1) $L_T = 0.01$
- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0.2$
- Porucha vnitřních systémů (D3) $L_O = 0.001$

Součásti rizika (hodnoty 10^{-5})

	R_A	R_B	R_C	R_M	R_U	R_V	R_W	R_Z	Celk. riziko
R_1	0.0002	0.002	0	0	0	0	0	0	0.0019
R_2	---	0.0009	0	0	---	0	0	0	0.0009
R_3	---	0.0009	---	---	---	0	---	---	0.001
R_4	0.0002	0.0018	0	0	0	0	0	0	0.0019

Součásti rizika (hodnoty 10^{-5})

	R_A	R_B	R_C	R_M	R_U	R_V	R_W	R_Z	Celk. riziko	Příp. h.
R_1	0.0002	0.0018	0	0	0	0	0	0	0.0019	1
R_2	---	0.0009	0	0	---	0	0	0	0.0009	100
R_3	---	0.0009	---	---	---	0	---	---	0.001	10
R_4	0.0002	0.0018	0	0	0	0	0	0	0.0019	100
R_D	0.0002	0.0018	0	---	---	---	---	---	0.0019	
R_I	---	---	---	0	0	0	0	0	0	
R_S	0.0002	---	---	---	0	---	---	---	0.0002	
R_F	---	0.0018	---	---	---	0	---	---	0.002	
R_O	---	---	0	0	---	---	0	0	0	

Řízení rizika podle ČSN EN 62305-2, ed. 2

Název projektu: STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU MATEŘSKÉ ŠKOLY č.p.100, PŘÍSTAVBA NOVÉ KUCHYNĚ, st.p.č.109 ,
k.ú. Dolní Nemojov

Zpracoval: Radim Chrobák

Všechna vypočtená rizika jsou nižší než nastavené přípustné hodnoty. Stavba je dostatečně chráněna proti přepětí způsobenému úderem blesku.

SOUPISKA MATERIÁLU:

1x SVBC-12,5-4-MZ

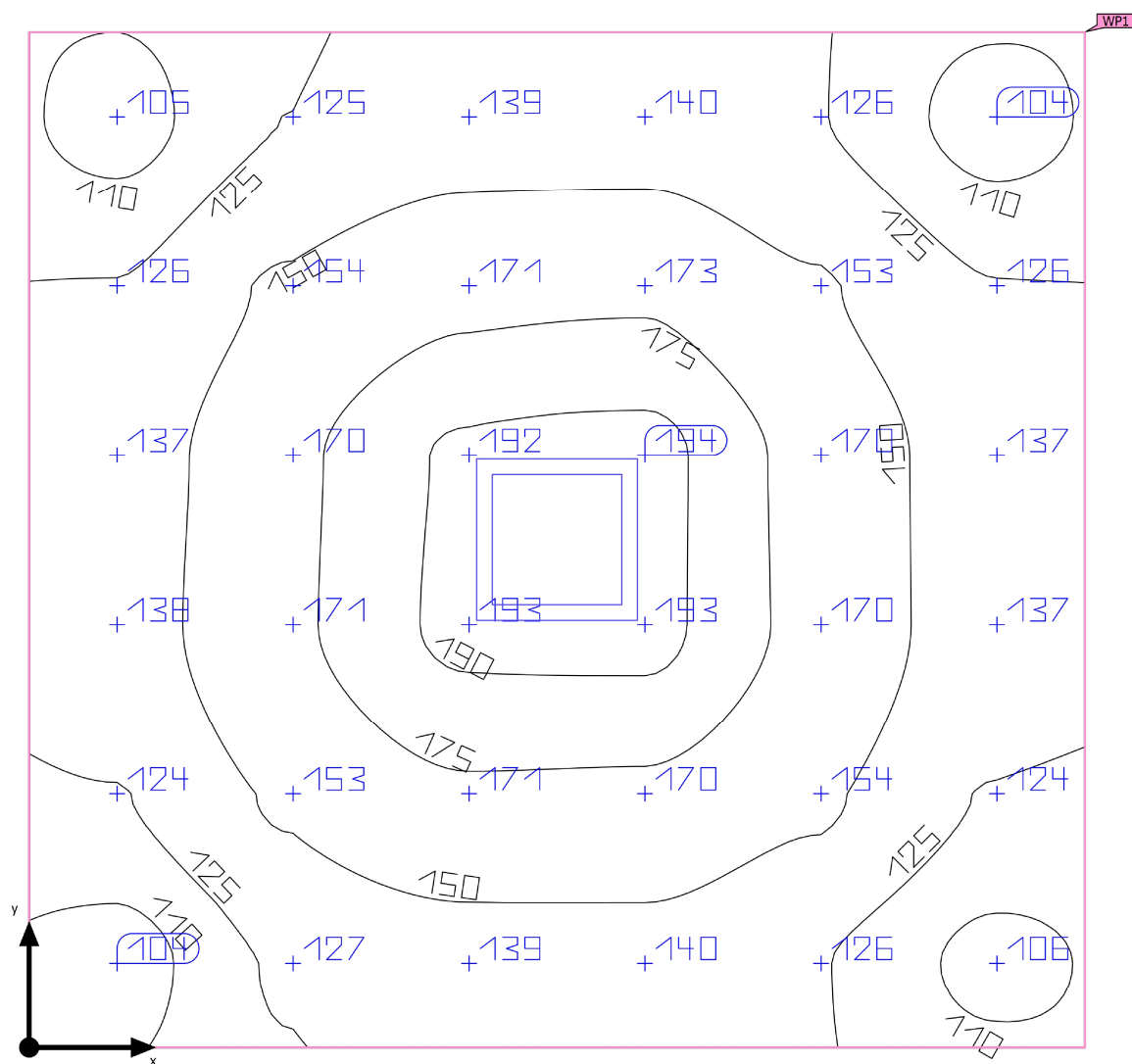
1x SVD-255-1N-AS

POZNÁMKY:

TABULKA UMĚLÉHO OSVĚTLENÍ dle ČSN EN 12464-1, MŠ DOLNÍ NEMOJOV

				udržovaná osvětlenost E_m [Lx]		rovnoměrnost osvětlenosti U_o		index oslnění R_{UGL}		barevný tón sv.		
pořadové.č	místnost	č.m.	ref.č.dle ČSN	E min. požadavek	E výpočet	U_o požadavek	U_o výpočet	R_{UGL} požad.	R_{UGL} výpočet		typ svítidla	počet [ks]
1.	DENNÍ MÍSTNOST	I.18	10.2	100	147	$U_o \geq 0.40$	$U_o = 0.71$	≤ 22	19	4000 K	18W, 1939 lm	1
2.	JÍDELNA (zvýšený požadavek)	I.19	44.27	200 (300)	338	$U_o \geq 0.40$	$U_o = 0.59$	≤ 22	18	4000 K	17,6W, 2901 lm	10
3.	GASTRO PROVOZ	I.20	44.28	500	581	$U_o \geq 0.60$	$U_o = 0.60$	≤ 22	18	4000 K	34W, 4778 lm	6
4.	HRUBÁ PŘÍPRAVNÁ ZELENINY	I.22	20.4	300	308	$U_o \geq 0.60$	$U_o = 0.77$	≤ 25	15	4000 K	25w, 3543 lm	1

Budova 1 · Poschodí 1 · Místnost 1 (Světelná scéna 1)

Shrnutí

Základní plocha	5.38 m ²	Světla výška prostoru	3.000 m
Stupně odrazu	Strop: 70.0 %, Stěny: 50.0 %, Podlaha: 20.0 %	Montážní výška	3.000 m
Činitel údržby	0.80 (Úhrnně)	Výška Uživatelská úroveň	0.850 m
		Okrajová zóna Uživatelská úroveň	0.000 m

Budova 1 · Poschodí 1 · Místnost 1 (Světelná scéna 1)

Shrnutí

Výsledky

	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola	Index
Uživatelská úroveň	$\bar{E}_{\text{visle}}$	147 lx	$\geq 100 \text{ lx}$	✓	WP1
	$U_o (g_1)$	0.71	≥ 0.40	✓	WP1
Vyhodnocení oslnění ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	19	≤ 22	✓	
Velikosti spotřeby ⁽²⁾	Spotřeba	34.7 kWh/a	max. 200 kWh/a	✓	
Oblast	Specifický příkon	3.35 W/m ²	–		
		2.28 W/m ² /100 lx	–		

(1) Na základě obdélníkového prostoru 2.365 m × 2.275 m a SHR 0.25.

(2) Vypočteno pomocí DIN:18599-4.

Užitný profil: Všeobecné oblasti uvnitř budov - denní místnosti, zdravotní místnosti a místnosti první pomoci (10.2 Přestávkové místnosti)

Seznam svítidel

ks	Výrobce	C. výrobku	Název výrobku	R_{UG}	P	Φ	Světelný výtěžek
1	ELEKTRO LUMEN	GEKKO G1 DPO 2k4 830	Přisazené LED svítidlo, difuzor opálový	19	18.0 W	1939 lm	107.7 lm/W



**119. Jídelna, ČSN EN 12464-1, ref.č. 44.27 - Školní jídelny
200 lx, zvýšený požadavek na 300 lx**

MŠ Dolní Nemojov - 24232

Úvodní poznámky

Pokyny k plánování:

Hodnoty spotřeby energie neberou ohled na světelné scény a jejich
ztlumené stavy.

Obsah

Titulní strana	1
Úvodní poznámky	2
Obsah	3
Popis	4
Seznam svítidel	5

Listy s údaji výrobků

ELEKTRO LUMEN - HAMSA LM DMPP 3k3 840; Interiérové LED do podhledů M600 (1x LED)	6
---	---

Plocha 1

Budova 1

Seznam svítidel	7
-----------------------	---

Plocha 1 - Budova 1

Poschodí 1

Seznam místností / Světelná scéna 1	8
Seznam svítidel	10
Výpočtové objekty / Světelná scéna 1	11

Plocha 1 - Budova 1 - Poschodí 1

Místnost 1

Shrnutí / Světelná scéna 1	13
Plán rozmístění svítidel	15
Seznam svítidel	17
Výpočtové objekty / Světelná scéna 1	18
Uživatelská úroveň (Místnost 1) / Světelná scéna 1 / Svislá intenzita osvětlení	20

Slovníček	21
-----------------	----



Popis

V nové přístavbě mateřské školy bude zřízen gastro provoz, jídelna, sklady a denní místnost.

Seznam svítidel

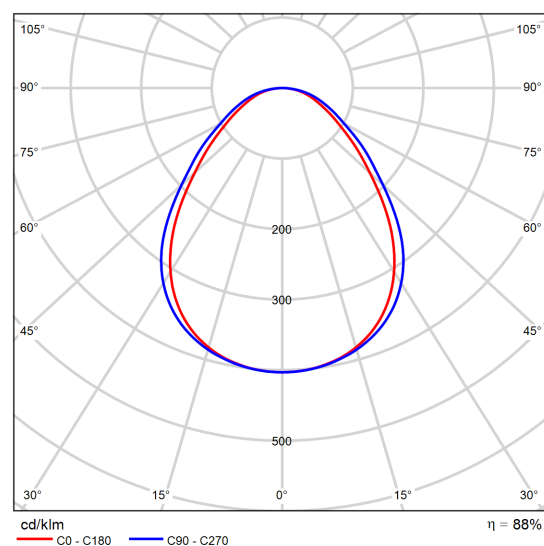
$\Phi_{\text{celkový}}$ 29010 lm		$P_{\text{celkový}}$ 176.0 W		Světelný výtěžek 164.8 lm/W		
ks	Výrobce	C. výrobku	Název výrobku	P	Φ	Světelný výtěžek
10	ELEKTRO LUMEN		HAMSA LM DMPP 3k3 840; Interiérové LED do podhledů M600	17.6 W	2901 lm	164.8 lm/W

Datový list výrobku

ELEKTRO LUMEN - HAMSA LM DMPP 3k3 840; Interiérové LED do podhledů M600



P	17.6 W
$\Phi_{\text{žárovka}}$	3312 lm
$\Phi_{\text{světlo}}$	2901 lm
η	87.58 %
Světelný výtěžek	164.8 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80



Polární LDC

Budova 1

Seznam svítidel

$\Phi_{\text{celkový}}$ 29010 lm	$P_{\text{celkový}}$ 176.0 W	Světelný výtěžek 164.8 lm/W
-------------------------------------	---------------------------------	--------------------------------

ks	Výrobce	C. výrobku	Název výrobku	P	Φ	Světelný výtěžek
10	ELEKTRO LUMEN		HAMSA LM DMPP 3k3 840; Interiérové LED do podhledů M600	17.6 W	2901 lm	164.8 lm/W

Budova 1 · Poschodí 1 (Světelná scéna 1)

Seznam místností

Místnost 1

Budova 1 · Poschodí 1 (Světelná scéna 1)

Seznam místností

Místnost 1

$P_{\text{celkový}}$ 176.0 W	$A_{\text{Místnost}}$ 52.63 m ²	Specifický příkon 3.34 W/m ² = 0.99 W/m ² /100 lx (Oblast)	E_{svisle} (Uživatelská úroveň) 338 lx
---------------------------------	---	--	--

ks	Výrobce	C. výrobku	Název výrobku	P	Φ Svítidlo
10	ELEKTRO LUMEN		HAMSA LM DMPP 3k3 840; Interiérové LED do podhledů M600	17.6 W	2901 lm

Budova 1 · Poschodí 1

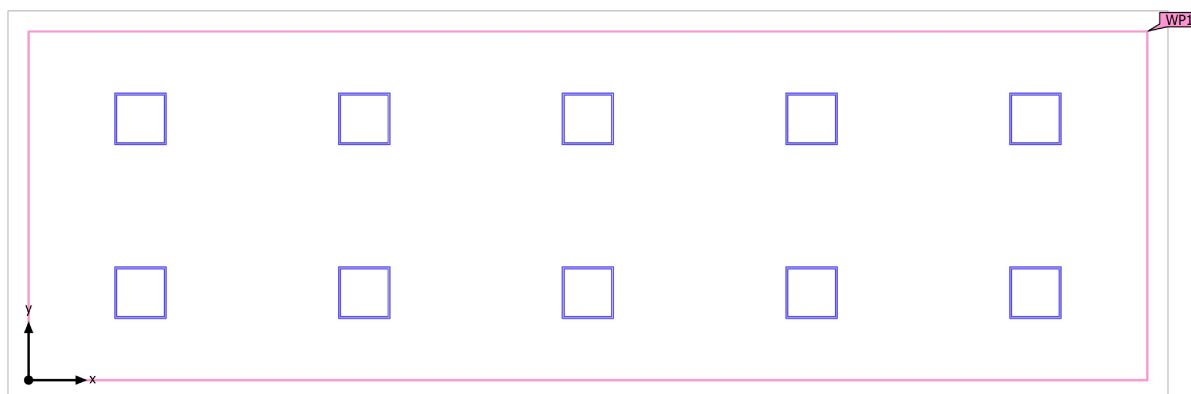
Seznam svítidel

$\Phi_{\text{celkový}}$ 29010 lm	$P_{\text{celkový}}$ 176.0 W	Světelný výtěžek 164.8 lm/W
-------------------------------------	---------------------------------	--------------------------------

ks	Výrobce	C. výrobku	Název výrobku	P	Φ	Světelný výtěžek
10	ELEKTRO LUMEN		HAMSA LM DMPP 3k3 840; Interiérové LED do podhledů M600	17.6 W	2901 lm	164.8 lm/W

Budova 1 · Poschodí 1 (Světelná scéna 1)

Výpočtové objekty



Budova 1 · Poschodí 1 (Světelná scéna 1)

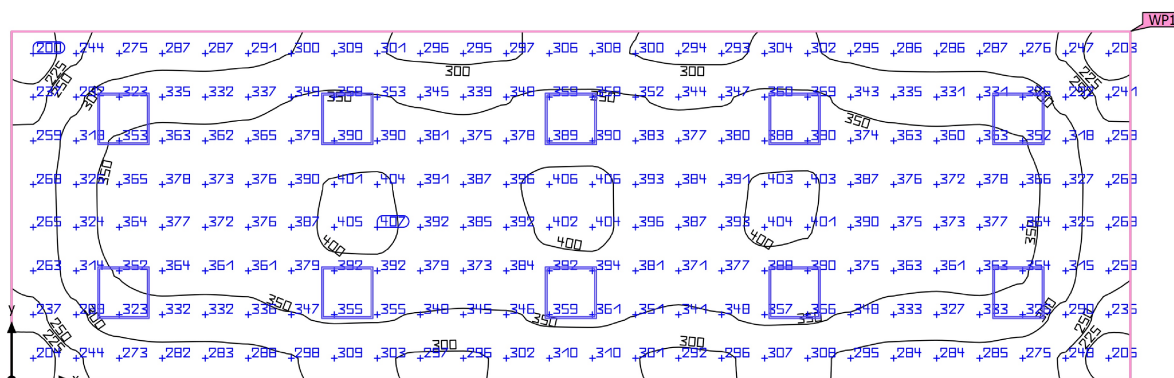
Výpočtové objekty

Použité roviny

Vlastnosti	$\bar{E}$ (Pož.)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Pož.)	g_2	Index
Uživatelská úroveň (Místnost 1) Svislá intenzita osvětlení Výška: 0.500 m, Okrajová zóna: 0.000 m	338 lx (≥ 200 lx) ✓	200 lx	407 lx	0.59 (≥ 0.40) ✓	0.49	WP1

Budova 1 · Poschodí 1 · Místnost 1 (Světelná scéna 1)

Shrnutí



Základní plocha	52.63 m ²
Stupně odrazu	Strop: 70.0 %, Stěny: 50.0 %, Podlaha: 20.0 %
Činitel údržby	0.80 (Úhrnně)

Světla výška prostoru	3.000 m
Montážní výška	3.000 m
Výška Uživatelská úroveň	0.500 m
Okrajová zóna Uživatelská úroveň	0.000 m

Budova 1 · Poschodí 1 · Místnost 1 (Světelná scéna 1)

Shrnutí

Výsledky

	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola	Index
Uživatelská úroveň	$\bar{E}_{\text{visle}}$	338 lx	$\geq 200 \text{ lx}$	✓	WP1
	$U_o (g_1)$	0.59	≥ 0.40	✓	WP1
Vyhodnocení oslnění ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	18	≤ 22	✓	
Velikosti spotřeby ⁽²⁾	Spotřeba	308 kWh/a	max. 1850 kWh/a	✓	
Oblast	Specifický příkon	3.34 W/m ²	–		
		0.99 W/m ² /100 lx	–		

(1) Na základě obdélníkového prostoru 4.050 m × 12.995 m a SHR 0.25.

(2) Vypočteno pomocí DIN:18599-4.

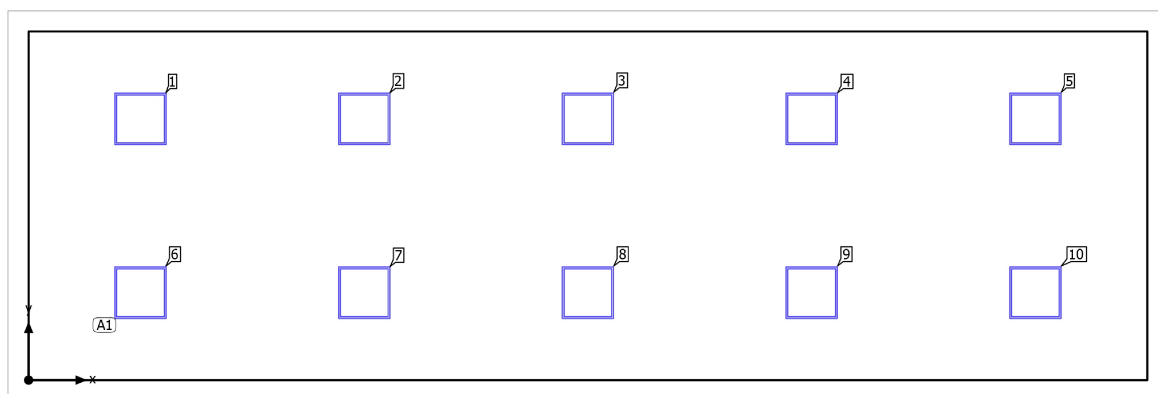
Užitný profil: Vzdělávací instituce - školy (44.27 Školní jídelny)

Seznam svítidel

ks	Výrobce	C. výrobku	Název výrobku	R_{UG}	P	Φ	Světelný výtěžek
10	ELEKTRO LUMEN		HAMSA LM DMPP 3k3 840; Interiérové LED do podhledů M600	18	17.6 W	2901 lm	164.8 lm/W

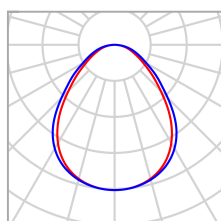
Budova 1 · Poschodí 1 · Místnost 1

Plán rozmístění svítidel



Budova 1 · Poschodí 1 · Místnost 1

Plán rozmístění svítidel



Výrobce	ELEKTRO LUMEN	P	17.6 W
Název výrobku	HAMSA LM DMPP 3k3 840; Interiérové LED do podhledů M600	Φ _{svítidlo}	2901 lm
Osazení	1x LED		

10 x ELEKTRO LUMEN HAMSA LM DMPP 3k3 840; Interiérové LED do podhledů M600

Typ	Umístění pole	X	Y	Montážní výška	Svítidlo
1. svítidlo (X/Y/Z)	1.300 m / 1.013 m / 3.000 m	1.300 m	3.037 m	3.000 m	1
Směr X	5 ks, Střed - střed, 2.599 m	3.899 m	3.037 m	3.000 m	2
		6.498 m	3.037 m	3.000 m	3
Směr Y	2 ks, Střed - střed, 2.025 m	9.096 m	3.037 m	3.000 m	4
		11.696 m	3.037 m	3.000 m	5
Umístění	A1	1.300 m	1.013 m	3.000 m	6
		3.899 m	1.013 m	3.000 m	7
		6.498 m	1.013 m	3.000 m	8
		9.096 m	1.013 m	3.000 m	9
		11.696 m	1.013 m	3.000 m	10

Budova 1 · Poschodí 1 · Místnost 1

Seznam svítidel

$\Phi_{\text{celkový}}$

29010 lm

$P_{\text{celkový}}$

176.0 W

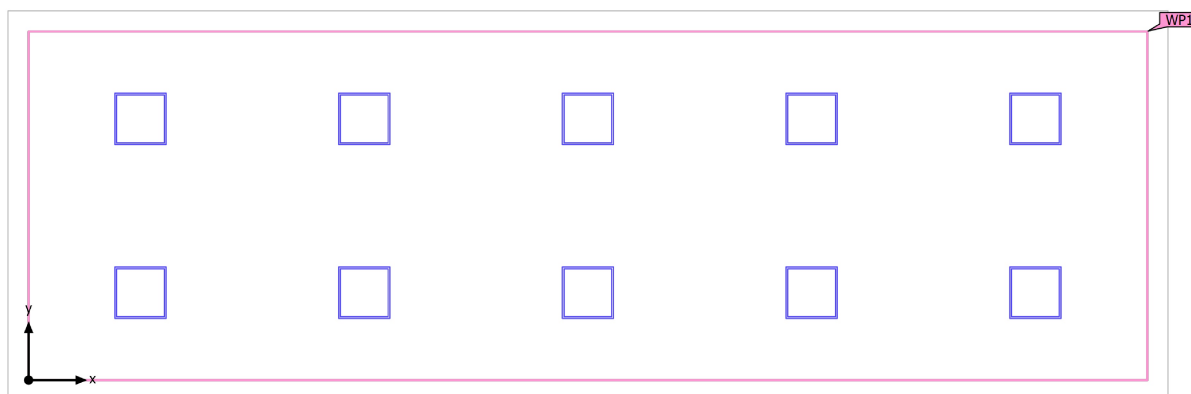
Světelný výtěžek

164.8 lm/W

ks	Výrobce	C. výrobku	Název výrobku	P	Φ	Světelný výtěžek
10	ELEKTRO LUMEN		HAMSA LM DMPP 3k3 840; Interiérové LED do podhledů M600	17.6 W	2901 lm	164.8 lm/W

Budova 1 · Poschodí 1 · Místnost 1 (Světelná scéna 1)

Výpočtové objekty



Budova 1 · Poschodí 1 · Místnost 1 (Světelná scéna 1)

Výpočtové objekty

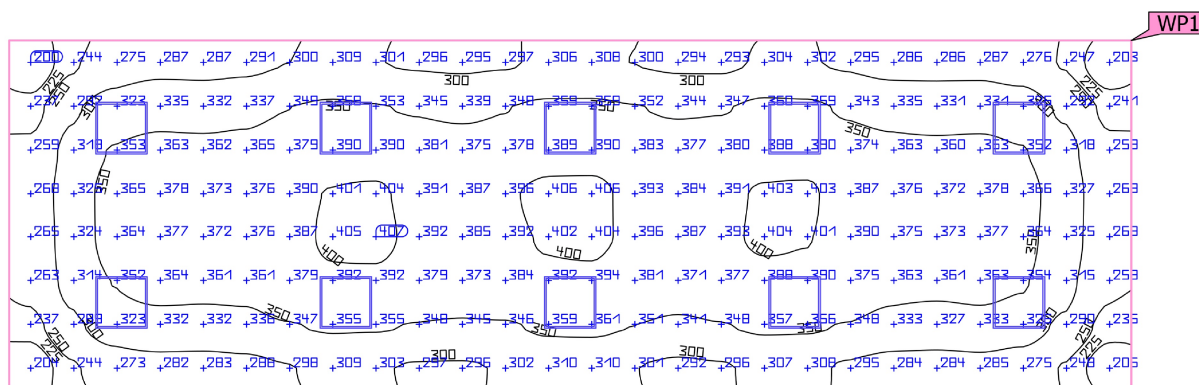
Použité roviny

Vlastnosti	$\bar{E}$ (Pož.)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Pož.)	g_2	Index
Uživatelská úroveň (Místnost 1) Svislá intenzita osvětlení Výška: 0.500 m, Okrajová zóna: 0.000 m	338 lx (≥ 200 lx) ✓	200 lx	407 lx	0.59 (≥ 0.40) ✓	0.49	WP1

Užitný profil: Vzdělávací instituce - školy (44.27 Školní jídelny)

Budova 1 · Poschodí 1 · Místnost 1 (Světelná scéna 1)

Uživatelská úroveň (Místnost 1)



Vlastnosti	Ě (Pož.)	E _{min}	E _{max}	U _o (g ₁) (Pož.)	g ₂	Index
Uživatelská úroveň (Místnost 1)	338 lx	200 lx	407 lx	0.59	0.49	WP1
Svislá intenzita osvětlení	(≥ 200 lx)			(≥ 0.40)		
Výška: 0.500 m, Okrajová zóna: 0.000 m	✓			✓		

Užitný profil: Vzdělávací instituce - školy (44.27 Školní jídelny)

Slovníček

A

A	Značka plochy v geometrii
Adaptivní intenzita osvětlení	Ke stanovení střední adaptivní intenzity osvětlení na ploše je plocha "adaptivně" rastrována. V oblasti plochy s velkými rozdíly v intenzitě osvětlení je rastr jemnější, tam, kde jsou rozdíly menší, je rastrování hrubší.
Autonomie při denním světle	Popisuje, jaké procento denní pracovní doby je pro požadované osvětlení využito denní světlo. Jmenovitá osvětlenost je použita z profilu místnosti, a ne podle popisu v normě EN 17037. Výpočet se neprovádí ve středu místnosti, ale v měřicím bodu senzoru. Místnost se považuje za dostatečně osvětlenou denním světlem, pokud dosahuje alespoň 50% osvětlení denním světlem.

C

CCT	(anglicky: correlated colour temperature) Teplota tělesa teplotního zářiče sloužící k definování barvy jím vyzařovaného světla. Jednotka: Kelvin [K]. Čím nižší je číselná hodnota, tím je barva světla více do červena; čím vyšší hodnota, tím je barva světla více do modra. Barevná teplota (teplota chromatičnosti) výbojek a polovodičů se na rozdíl od barevné teploty teplotních zářičů označuje jako "náhradní teplota chromatičnosti". Přiřazení barev světla oblastem teplot chromatičnosti podle EN 12464-1: Barva světla – teplota chromatičnosti [K] teplá bílá (tb) < 3 300 K neutrální bílá (nb) ≥ 3 300 až 5 300 K denní bílá (db) > 5 300 K
CRI	(anglicky: colour rendering index) Označení pro index podání barev svítidla nebo žárovky podle DIN 6169: 1976, resp. CIE 13.3: 1995. Obecný index podání barev Ra (nebo CRI) je bezrozměrná charakteristika udávající kvalitu zdroje bílého světla co do podobnosti u remisních spekter definovaných osmi zkušebních barev (viz DIN 6169 nebo CIE 1974) s referenčním světelným zdrojem.

Č

Činitel údržby	Viz MF
----------------	--------

Slovníček

E

Energetické vyhodnocení

Založeno na hodinovém výpočtu denního světla ve vnitřních prostorách s ohledem na geometrii projektu a případné stávající systémy řízení denním světlem. Je brána v potaz také orientace a umístění projektu. Výpočet za účelem určení energetické náročnosti využívá zadaný systémový výkon svítidel. U svítidel řízených denním světlem se předpokládá lineární vztah mezi výkonem a světelným tokem ve ztlumeném stavu. Časy používání a jmenovitá osvětlenost jsou určeny z profilů používání prostor. Zapnutá svítidla, která jsou výslovně vyloučena z řízení, zohledňují také stanovené doby používání. Systémy řízení podle denního světla používají zjednodušenou řídicí logiku, která je uzavírá při horizontální osvětlenosti 27.500 lx.

Kalendářní rok 2022 se používá pouze jako referenční. Nejde o simulaci letošního roku. Referenční rok se používá pouze k přiřazení dnů v týdnu k vypočteným výsledkům. S přechodem na letní čas se nepočítá. Použitý referenční typ oblohy je průměrná obloha popsána v normě CIE 110 bez přímého slunečního světla.

Metoda byla vyvinuta společně s výzkumným ústavem Fraunhofer Institute for Building Physics a je k dispozici ke kontrole Společnou pracovní skupinou 1 ISO TC 274 jako rozšíření předchozí roční metody založené na regresi.

Environmentální zóny

Posouzení rušivého světla a světelné imise závisí na prostředí osvětlovacího zařízení. V závislosti na normě je definováno 4-6 různých zón, od vysoce chráněných oblastí v přírodním prostředí až po městské oblasti, komerční zóny a průmyslové zóny.

Eta (η)

(anglicky: light output ratio)
Provozní účinnost svítidla udává, kolik procent světelného toku z volně vyzařujících žárovek (nebo modulu LED) v zabudovaném stavu svítidlo skutečně opouští.

Jednotka: %

G

g_1

Často také "U_o" (anglicky overall uniformity).
Udává celkovou rovnoměrnost intenzity osvětlení plochy. Je podílem hodnot E_{min} ku E a je mimo jiné vyžadována normami předepisujícími osvětlení pracovišť.

g_2

Udává přesně vzato "nerovnoměrnost" intenzity osvětlení plochy. Je podílem hodnot E_{min} ku E_{max} a má zpravidla význam jen při dokládání nouzového osvětlení podle EN 1838.

Slovníček

I

Intenzita osvětlení

Udává poměr světelného toku dopadajícího na určitou plochu k velikosti této plochy ($\text{lm/m}^2 = \text{lx}$). Intenzita osvětlení není vázána na povrchovou plochu objektu. Může být stanovena kdekoliv v prostoru (vnitřním i venkovním). Intenzita osvětlení není vlastnost produktu, protože se jedná o veličinu přijímače. K jejímu měření se používají měřiče intenzity osvětlení – luxmetry.

Jednotka: lux
Zkratka: lx
Značka: E

J

Jas

Míra "dojmu jasu", který má oko z určité plochy. Tato plocha při tom může buďto sama svítit, nebo odrážet dopadající světlo (veličina vysílače). Jedná se o jedinou fotometrickou veličinu vnímanou lidským okem.

Jednotka: kandela na metr čtvereční
Zkratka: cd/m^2
Značka: L

K

k_s

Účinek oslnění světelného zdroje lze popsat metrikou oslnění k_s . Vztahuje se k prostorovému úhlu oslňujícího světelného zdroje při pohledu z místa imise, k okolnímu jasů a k maximálnímu přípustnému jasů.

Koeficient denního světla

Poměr intenzity osvětlení docílené pouze dopadem denního světla v jednom bodě ve vnitřním prostoru a vodorovné intenzity osvětlení ve venkovním prostoru pod jasnou oblohou.

Značka: D (anglicky: daylight factor)
Jednotka: %

Kolmá intenzita osvětlení

Intenzita osvětlení vypočítaná nebo měřená v pravém úhlu k ploše. Musí se brát v úvahu u šikmých ploch. Jedná-li se o vodorovnou nebo svislou plochu, není mezi kolmou a vodorovnou, resp. svislou intenzitou osvětlení rozdíl.

L

LENI

(anglicky: lighting energy numeric indicator)
Číselná hodnota energie na osvětlení podle EN 15193

Jednotka: $\text{kWh/m}^2/\text{rok}$

Slovníček

LLMF	(anglicky: lamp lumen maintenance factor) / dle CIE 97: 2005 činitel údržby světelného toku žárovky zohledňující úbytek světelného toku žárovky, resp. modulu LED, v průběhu doby provozu. Činitel údržby světelného toku žárovky je desetinné číslo a jeho hodnota může být max. 1 (= žádný úbytek světelného toku).
LMF	(anglicky: luminaire maintenance factor) / dle CIE 97: 2005 činitel údržby svítidla zohledňující znečištění svítidla v průběhu doby provozu. Činitel údržby svítidla je desetinné číslo a jeho hodnota může být max. 1 (= žádné znečištění).
LSF	(anglicky: lamp survival factor) / dle CIE 97: 2005 činitel funkční spolehlivosti žárovky zohledňující úplný výpadek svítidla v průběhu doby provozu. Činitel funkční spolehlivosti žárovky je desetinné číslo a jeho hodnota může být max. 1 (= ve sledovaném období nedošlo k žádným výpadkům, resp. žárovka byla ihned po výpadku vyměněna).
M	
MF	(anglicky: maintenance factor) / dle CIE 97: 2005 činitel údržby jako desetinné číslo mezi 0 a 1 udávající poměr nové hodnoty určité fotometrické projektové veličiny (např. intenzity osvětlení) a její údržbové hodnoty po určité době provozu. Činitel údržby zohledňuje znečištění svítidel a prostorů, úbytek světelného toku a výpadky zdrojů světla. Činitel údržby se buďto použije jako paušální hodnota, nebo se podrobně, podle CIE 97: 2005, vypočítá podle vzorce $RMF \times LMF \times LLMF \times LSF$.
O	
Oblast vizuální úlohy	Oblast potřebná k provedení zrakového úkolu podle EN 12464-1. Její výška odpovídá výšce, ve které je prováděn zrakový úkol.
Okolní oblast	Okolní prostor hraničí bezprostředně s prostorem pro zrakový úkol a podle EN 12464-1 by měl mít šířku nejméně 0,5 m. Nachází se ve stejné výšce jako prostor pro zrakový
Okrajová zóna	Okrajová oblast mezi uživatelskou rovinou a stěnami, která při výpočtu není brána v úvahu.
P	
P	(anglicky: power) Elektrický příkon Jednotka: Watt Zkratka: W
Podíl denního světla – uživatelská plocha	Výpočtová plocha, na jejíž rozloze je vypočítáván podíl denního světla.

Slovníček

Pozadí	Prostor pozadí hraničí podle EN 12464-1 s bezprostředním okolním prostorem a sahá až k hraničím prostoru. U větších prostorů má pozadí šířku nejméně 3 m. Nachází se ve vodorovné poloze ve výšce podlahy.
Pozorovatel RUG	Výpočetní bod v místnosti, pro DIALux je určena hodnota RUG. Umístění a výška výpočtového bodu by měly odpovídat typické poloze pozorovatele (pozice a úroveň očí uživatele).
Provozní doba	Posouzení rušivého světla a světelné imise závisí na provozní době osvětlovacího zařízení. V závislosti na normě jsou stanoveny 1-3 různé provozní doby. Pokud nejsou k dispozici konkrétní údaje, lze předpokládat provozní dobu mezi 6:00 a 22:00.
R	
$R_{(UG)} \max$	(engl. rating unified glare) Měření psychologického oslnění ve vnitřních prostorách. Kromě svítivosti svítidel závisí hodnota úrovně $R_{(UG)}$ také na poloze pozorovatele, směru pozorování a okolní svítivosti. Výpočet se provádí podle tabulkové metody dle CIE 117. Norma EN 12464-1:2021 mimo jiné specifikuje maximální přípustné hodnoty $R_{(UG)}$ a $R_{(UGL)}$ pro různá vnitřní pracoviště.
R_{DLO}	Poměr světelného toku vyzařovaného pod vodorovnou rovinou k celkovému světelnému toku svítidla nebo osvětlovacího zařízení v jeho provozní poloze.
R_G	Oslnění přímo způsobené svítidly venkovního osvětlení se určuje pomocí metody CIE Glare Rating (RG). K výpočtu je zapotřebí ekvivalentní zářivost okolí. Existují čtyři možnosti jejího určení: • Přesný výpočet podle CIE 112 na základě plochy scény. • Zjednodušená metoda podle normy EN 12464-2, založená na ploše scény. • Použití vlastní výpočetní oblasti pro určení ekvivalentního jasu závoje. • Zadání pevné hodnoty pro snadnou srovnatelnost.
R_{UF}	poměr světelného toku směrem vzhůru Poměr světelného toku vyzařovaného přímo nebo odraženého nad vodorovnou rovinou ke světelnému toku, kterému se za ideálních podmínek nelze vyhnout, aby bylo dosaženo úrovně osvětlení na záměrně osvětlované ploše.
R_{UL}	poměr světelného toku směrem vzhůru Poměr světelného toku vyzařovaného nad vodorovnou rovinou ke světelnému toku svítidla nebo osvětlovacího zařízení v jeho provozní poloze. Při tomto výpočtu se zohledňuje účinnost svítidla.
R_{ULO}	poměr světelného toku směrem nahoru Poměr světelného toku vyzařovaného nad vodorovnou rovinou k celkovému světelnému toku svítidla nebo světelné instalace v provozní poloze.

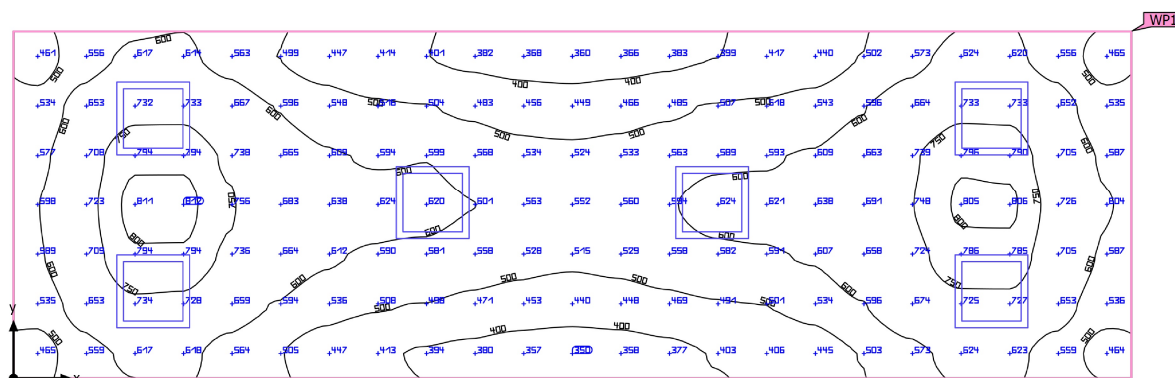
Slovníček

RMF	(anglicky: room maintenance factor) / dle CIE 97: 2005 činitel údržby prostoru zohledňující znečištění ploch ohraničujících prostor v průběhu doby provozu. Činitel údržby prostoru je desetinné číslo a jeho hodnota může být max. 1 (= žádné znečištění).
RUG (max)	(jednotné hodnocení oslnění) Měřítka pro psychologický efekt oslnění v interiérech. Kromě svítivosti svítidla závisí hodnota RUG také na poloze pozorovatele, směru pohledu a okolním jasu. Norma EN 12464-1 mimo jiné stanovuje maximální přípustné hodnoty RUG pro různá vnitřní pracoviště.
Rušivé světlo/světelná imise	Pro ochranu nočního prostředí a minimalizaci problémů pro lidi, flóru a faunu je nutné omezit rušivé světlo (známé také jako světelné znečištění), které může způsobit vážné fyziologické a ekologické problémy pro jednotlivce i životní prostředí. Světelnou imisí se rozumí rušivý vliv vyzařovaného světla z umělých světelných zdrojů.
Ř	
Řídicí skupina	Skupina svítidel, která se stmívají a ovládají společně. Pro každou světelnou scénu poskytuje ovládací skupina vlastní hodnotu stmívání. Všechna svítidla v ovládací skupině sdílejí tuto hodnotu stmívání. Ovládací skupiny s příslušnými svítidly automaticky určí DIALux na základě vytvořených světelných scén a jejich skupin svítidel.
S	
Stupeň odrazu	Stupeň odrazivosti plochy udává, kolik z dopadajícího světla je odraženo zpět. Stupeň odrazivosti je určován barevností plochy.
Světelný tok	Míra celkového světelného výkonu odevzdávaného světelným zdrojem všemi směry. Tedy jakási „veličina vysílače“, udávající celkový vysílaný výkon. Světelný tok světelného zdroje se dá změřit pouze v laboratoři. Rozlišujeme mezi světelným tokem žárovky, resp. modulu LED, a světelným tokem svítidla. Jednotka: lumen Zkratka: lm Značka: Φ
Světelný výtěžek	Poměr vyzářeného světelného výkonu Φ [lm] k přijatému elektrickému výkonu P [W]. Jednotka: lm/W. Účastníky tohoto poměru mohou být žárovka, resp. modul LED (světelný výtěžek žárovky, resp. modulu), žárovka, resp. modul s provozním zařízením (světelný výtěžek systému) i celé svítidlo (světelný výtěžek svítidla).
Světla výška prostoru	Označení pro vzdálenost mezi úrovní podlahy a stropem (ve stavebně zcela hotovém prostoru).

Slovníček

Svislá intenzita osvětlení	Intenzita osvětlení vypočítaná nebo měřená na svislé rovině (např. čelní ploše regálu). Svislá (vertikální) intenzita osvětlení se zpravidla označuje jako E_v .
Svítivost	Udává intenzitu světla v určitém směru (jako veličina vysílacího zdroje). U svítivosti se jedná o světelný tok Φ vysílaný pod určitým prostorovým úhlem Ω. Vyzářovací charakteristika světelného zdroje se graficky znázorňuje jako křivka svítivosti. Svítivost je základní jednotka SI. Jednotka: kandela Zkratka: cd Značka: I
U	
Uživatelská úroveň	Virtuální měřená, resp. výpočtová plocha ve výšce zrakového úkolu, zpravidla odpovídající geometrii prostoru. Uživatelská rovina může být opatřena okrajovou zónou.
V	
Vodorovná intenzita osvětlení	Intenzita osvětlení vypočítaná nebo měřená na vodorovné rovině (např. desce stolu, podlaze). Vodorovná (horizontální) intenzita osvětlení se zpravidla označuje jako E_h .

Budova 1 · Poschodí 1 · Místnost 1 (Světelná scéna 1)

Shrnutí

Základní plocha	33.29 m ²	Světla výška prostoru	3.000 m
Stupně odrazu	Strop: 70.0 %, Stěny: 65.0 %, Podlaha: 20.0 %	Montážní výška	3.000 m
Činitel údržby	0.80 (Úhrnně)	Výška Uživatelská úroveň	0.850 m
		Okrajová zóna Uživatelská úroveň	0.000 m

Budova 1 · Poschodí 1 · Místnost 1 (Světelná scéna 1)

Shrnutí

Výsledky

	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola	Index
Uživatelská úroveň	$\bar{E}_{\text{svisle}}$	581 lx	≥ 500 lx	✓	WP1
	$U_o (g_1)$	0.60	≥ 0.60	✓	WP1
Vyhodnocení oslnění ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	18	≤ 22	✓	
Velikosti spotřeby ⁽²⁾	Spotřeba	796 kWh/a	max. 1200 kWh/a	✓	
Oblast	Specifický příkon	6.13 W/m ²	–		
		1.05 W/m ² /100 lx	–		

(1) Na základě obdélníkového prostoru 10.355 m × 3.215 m a SHR 0.25.

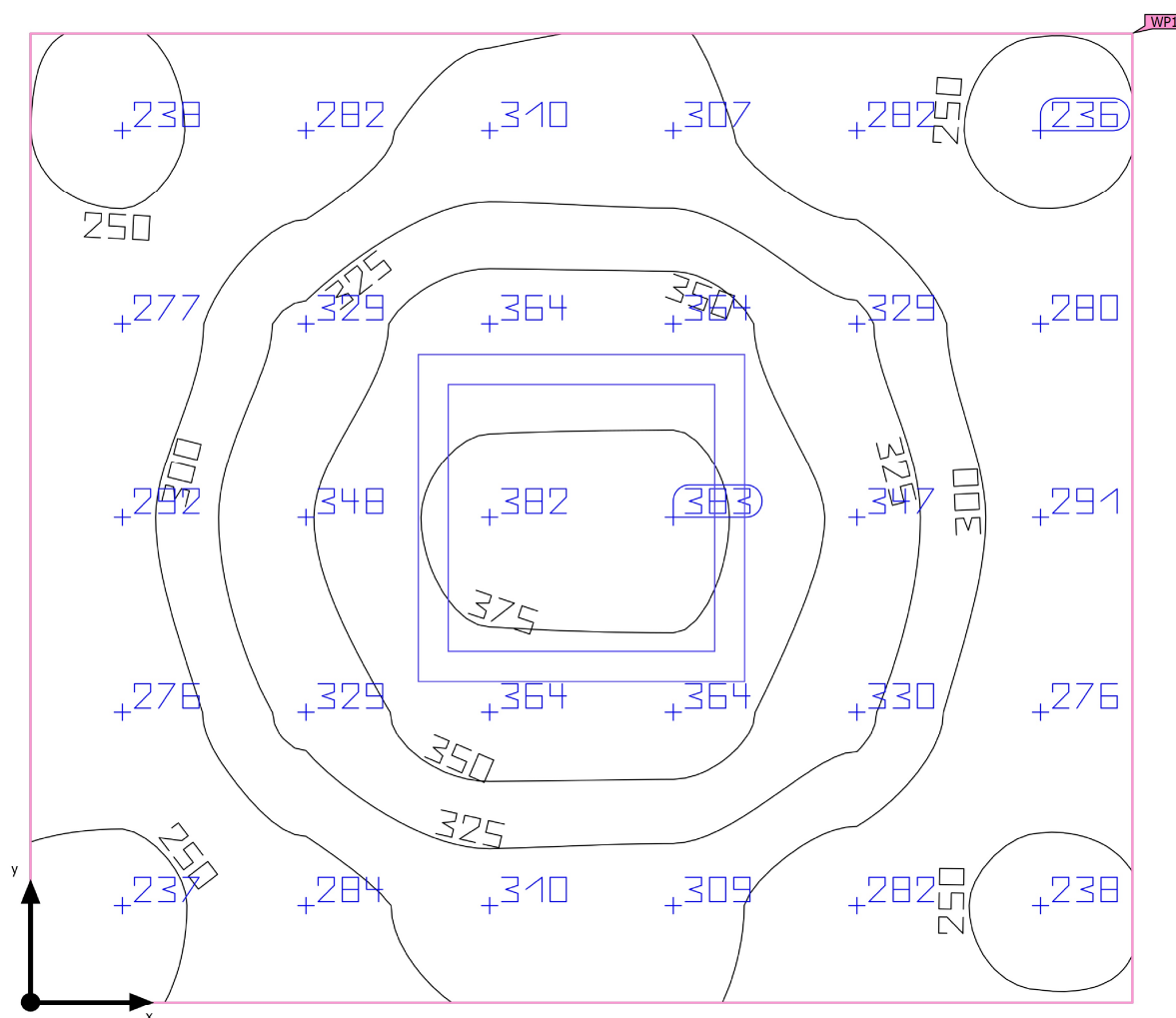
(2) Vypočteno pomocí DIN:18599-4.

Užitný profil: Vzdělávací instituce - školy (44.28 Kuchyně)

Seznam svítidel

ks	Výrobce	C. výrobku	Název výrobku	R_{UG}	P	Φ	Světelný výtěžek
6	ELEKTRO LUMEN	VARUNA G2 DMPP 5k8 840	Interiérové, přisazené LED svítidlo, difuzor prismatický	18	34.0 W	4778 lm	140.5 lm/W

Budova 1 · Poschodí 1 · Místnost 1 (Světelná scéna 1)

Shrnutí

Základní plocha	4.55 m ²	Světla výška prostoru	3.000 m
Stupně odrazu	Strop: 70.0 %, Stěny: 50.0 %, Podlaha: 20.0 %	Montážní výška	3.000 m
Činitel údržby	0.80 (Úhrnně)	Výška Uživatelská úroveň	0.850 m
		Okrajová zóna Uživatelská úroveň	0.000 m

Budova 1 · Poschodí 1 · Místnost 1 (Světelná scéna 1)

Shrnutí

Výsledky

	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola	Index
Uživatelská úroveň	$\bar{E}_{\text{visle}}$	308 lx	$\geq 300 \text{ lx}$	✓	WP1
	$U_o (g_1)$	0.77	≥ 0.60	✓	WP1
Vyhodnocení oslnění ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	15	≤ 25	✓	
Velikosti spotřeby ⁽²⁾	Spotřeba	56.3 kWh/a	max. 200 kWh/a	✓	
Oblast	Specifický příkon	5.49 W/m ²	–		
		1.78 W/m ² /100 lx	–		

(1) Na základě obdélníkového prostoru 2.275 m × 2.000 m a SHR 0.25.

(2) Vypočteno pomocí DIN:18599-4.

Užitný profil: Průmyslové a řemeslné činnosti - potravinářský průmysl (20.4 Krájení a třídění ovoce a zeleniny)

Seznam svítidel

ks	Výrobce	C. výrobku	Název výrobku	R_{UG}	P	Φ	Světelný výtěžek
1	ELEKTRO LUMEN	VARUNA G2 DMPP 4k2 840	Interiérové, přísazené LED svítidlo, difuzor prismatický	15	25.0 W	3543 lm	141.7 lm/W