

Akreditovaná zkušební laboratoř č.1510 – rozsah udělené akreditace:

- měření hluku v pracovním a mimopracovním prostředí, měření vibrací v pracovním prostředí
- měření prachového aerosolu a chemických škodlivin v pracovním prostředí,
- zjišťování emisí ze stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší - jednorázové měření emisí znečišťujících látek.

Autorizovaná osoba podle zákona č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší a rozhodnutími MŽP:

- ke zpracování rozptylových studií č.j. 2565/820/07/DK ze dne 19.6.2003, prodlouženého rozhodnutím ze dne 3.8.2011,
- ke zpracování odborných posudků č.j. 2331/740/MS ze dne 8.7.2003, prodlouženého rozhodnutím ze dne 11.7.2008.

Poradenská a konzultační činnost, zpracování odborných studií a posudků.

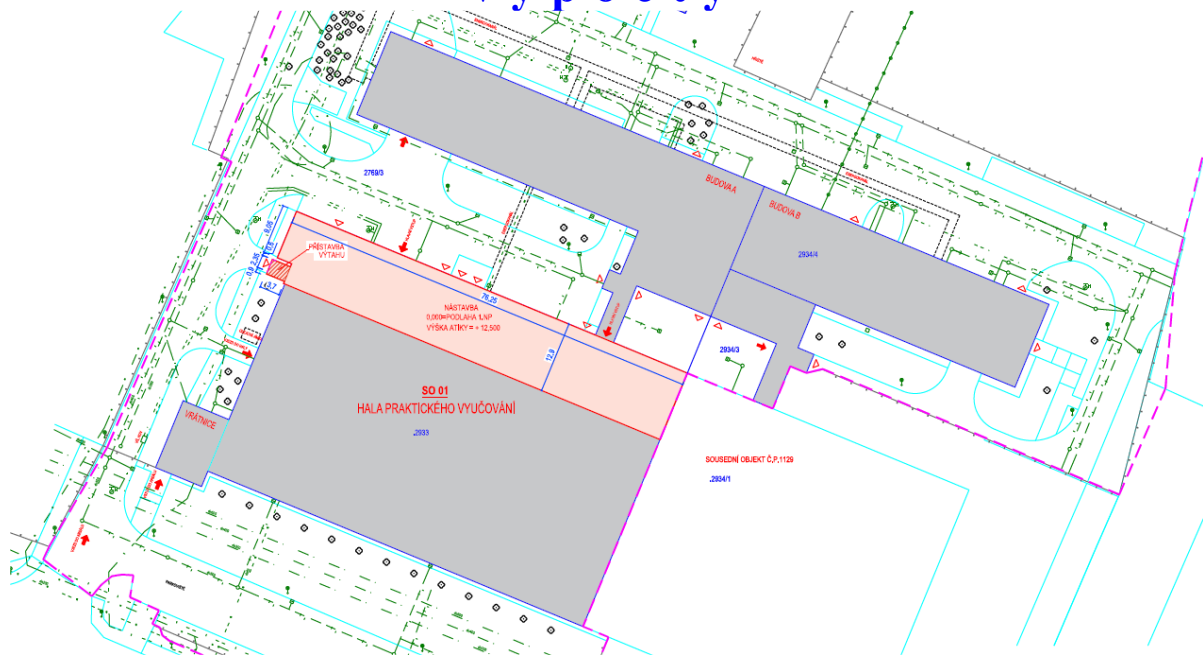
Kraj, místo:

Jihomoravský kraj – Brno

Navržená stavba:

Nástavba a přístavba SŠTE Brno, ul. Olomoucká

Denní osvětlení – kontrolní výpočty



Projektant:

ATELIER TECL s.r.o.
Grohova 51, 602 00 Brno

Zpracovatel:

Ing. Miroslav Lepka

Brno, květen 2024

ÚVOD

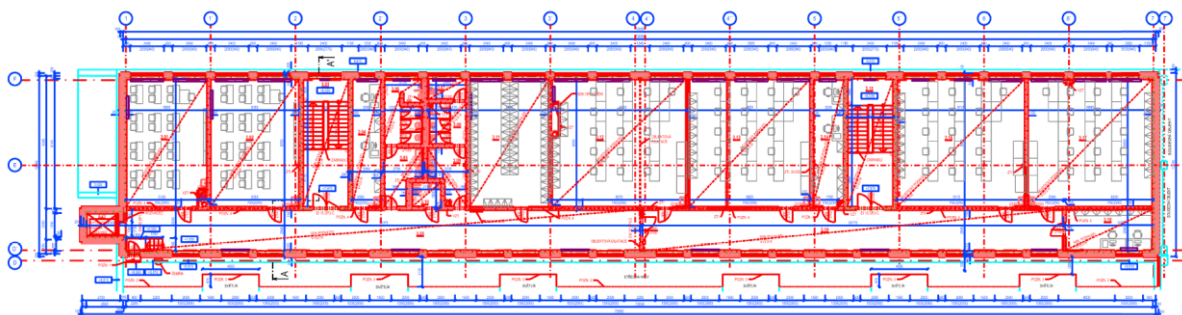
Předmětem zadání je zpracování kontrolních výpočtů a posouzení úrovně denního osvětlení vnitřních prostorů místností s ozn. Učebna a Kabinet (trvalý pobyt lidí), které budou umístěny ve 3.NP navržené stavby „Nástavba a přístavba SŠTE Brno“.

Část nástavby a přístavby 3.NP bude mít obdélníkový půdorys o rozměrech cca 76 x 13 m a bude umístěna na severovýchodní straně stávajícího objektu Hala praktického vyučování.

PODKLADOVÉ MATERIÁLY

Pro zpracování byla projektantem poskytnuta projektová dokumentace navržené stavby „Nástavba a přístavba SŠTE Brno“. V navržené stavbě budou vnitřní prostory místností, se stejnou hloubkou 9 050 mm, a s ozn. Učebna (3.01, 3.02, 3.12, 3.13, 3.16, 3.17) a Kabinet (3.04, 3.14) umístěny u severovýchodní obvodové stěny, ve které se budou nacházet osvětlovací otvory (2400 x 2000). Přístup do uvedených místností Učebna a Kabinet bude zajištěn z prostoru o šířce 2 940 mm a s ozn. Chodba (3.19 a 3.20). Průběžná chodba bude vedena podél jihozápadní obvodové stěny, ve které se budou nacházet osvětlovací otvory (2000 x 1000). Vnitřní prostory uvedených místností Učebna a Kabinet budou dále přisvětlovány z prostoru Chodba, vždy pomocí průběžného nadsvětlíku o výšce 750 mm, který se bude nacházet v dělicí přičce.

Další vnitřní prostor místnosti s ozn. Kabinet (3.18) bude zabírat jihovýchodní koncovou část prostoru Chodba (3.19) a osvětlovací otvor bude umístěn v jihozápadní obvodové stěně – viz doložený půdorys 3.NP.



DENNÍ OSVĚTLENÍ – PŘEDPISY

-Vyhláška č. 410/2005 Sb. ve znění pozdějších předpisů, o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých

-Norma ČSN 73 0580-1 (změna Z3/2019) Denní osvětlení budov – Část 1: Základní požadavky

-Norma ČSN 73 0580-3 (změna Z3/2019) Denní osvětlení budov – Část 3: Denní osvětlení škol

-ČSN EN 17037+A1 (73 0582) Denní osvětlení budov

V nových a rekonstruovaných objektech školských zařízení musí vyhovovat dennímu osvětlení, dle normových hodnot, vnitřní prostory s trvalým pobytem lidí a prostory, ve kterých se uživatelé střídají v krátkodobém pobytu, ale celková doba pobytu v nich má trvalý charakter (trvalý pobyt je pobyt lidí ve vnitřním prostoru nebo v jeho funkčně vymezené části, který trvá v průběhu jednoho dne /za denního světla/ déle než 4 hodiny a opakuje se při trvalém užívání budovy více než jednou týdně) – v objektech školských zařízení to jsou například učebny kmenové i víceúčelové, pracovny, posluchárny, studovny, kabinety atd. Za prostor s vyhovujícím denním světlem se považuje prostor, v němž je dosaženo hodnoty cílové osvětlenosti na části srovnávací roviny uvnitř prostoru nejméně po polovinu doby s denním světlem.

Hodnoty cílových osvětleností, minimálních cílových osvětleností a části srovnávací roviny jsou uvedeny v tabulkách Příloha A (ČSN EN 17037+A1).

Stanoveny jsou tři doporučené úrovně pro posuzování denního světla ve vnitřních prostorech: minimální, střední a velká, přičemž v prostorech se svislými nebo šikmými osvětlovacími

otvory se má hodnoty cílové osvětlenosti dosáhnout na stanovené části srovnávací roviny (50%) uvnitř prostoru a hodnoty minimální cílové osvětlenosti na celé stanovené části srovnávací roviny (95%) uvnitř prostoru.

Tab. A.1 – Doporučení pro příspěvek denního světla pro svislé nebo šikmé osvětlovací otvory

Doporučená úroveň pro svislé a šikmé osvětlovací otvory	Cílová osvětlenost E_T (lx)	Část prostoru pro hodnocení cílové osvětlenosti $F_{plane, \%}$	Minimální cílová osvětlenost E_{TM} (lx)	Část prostoru pro hodnocení minimální cílové osvětlenosti $F_{plane, \%}$	Podíl doby s denním světlem $F_{time, \%}$
Minimální	300	50 %	100	95 %	50 %
Střední	500	50 %	300	95 %	50 %
Velká	750	50 %	500	95 %	50 %
POZNÁMKA. Cílový činitel denní osvětlenosti (D_T) a minimální cílový činitel osvětlenosti (D_{TM}) odpovídající cílové osvětlenosti a minimální cílové osvětlenosti pro hlavní města členských zemí CEN jsou uvedeny v tabulce A.3.					

Doporučení uvedená v tab. A.1 lze vyjádřit činitelem denní osvětlenosti D . Činitele denní osvětlenosti (D) odpovídající doporučené cílové osvětlenosti E_T (lx) a minimální cílové osvětlenosti E_{TM} (lx) jsou uvedeny v tab. A.3.

Tab. A.3 – Hodnoty D pro osvětlovací otvory pro překročení hladin osvětlenosti 100, 300, 500 nebo 750 lx při podílu doby s denním světlem $F_{time\%} = 50 \%$ pro 33 hlavních měst členských zemí CEN (uvedeny jsou jen hodnoty pro Česká Republika, Praha)

Země	Hlavní město	Zeměpisná šířka φ (°)	Medián oblohové vodorovné osvětlenosti $E_{v,d,med}$	D pro překročení 100 lx	D pro překročení 300 lx	D pro překročení 500 lx	D pro překročení 750 lx
Česká Republika	Praha	50,10	14 900	0,7%	2,0%	3,4%	5,0%

DENNÍ OSVĚTLENÍ – VÝPOČTY

Pro výpočet denního osvětlení je použit výpočetní program Day Lighting Systém (Wdls) 4.1.4.19 – ASTRA 92 s.r.o. (jedná se o výpočetní metodu 1) s použitím činitelů denní osvětlenosti (ČDO) na srovnávací rovině.

Pro účely kontrolního výpočtu jsou zadány hodnoty činitelů odrazu, které odpovídají světlým barevným odstínům následovně:

Činitel odrazu pro vnitřní povrchy: podlaha = 0,5, stěny = 0,7, strop = 0,7.

Činitel odrazu pro terén = 0,2.

Čistota prostředí pro vnitřní prostor je zadána interiér = čistá, pro venkovní prostor je zadána exteriér = průměrná.

Pro zasklení osvětlovacích otvorů vnitřních prostorů uvedených místností, které budou instalovány v obvodových stěnách, je ve výpočtech uvažováno izolační trojsklo – činitel prostupu světla pro 1 sklo = 0,92 a interval údržby osvětlovacích otvorů = 3 měsíce. Pro zasklení průběžných nadsvětlíků, které budou instalovány v dělicích příčkách, je ve výpočtech uvažováno izolační dvojsklo – činitel prostupu světla pro 1 sklo = 0,92 a interval údržby nadsvětlíků = 3 měsíce.

Rozměry vnitřních prostorů uvedených místností, jejich svislých osvětlovacích otvorů i nadsvětlíků a jejich rozmístění, jsou do výpočtového modelu zadány podle předané výkresové dokumentace.

Výpočty denního osvětlení jsou zpracovány vždy pro prázdný vnitřní prostor uvedené místnosti, v síti výpočtových bodů na srovnávací rovině ve výšce +0,85 m nad úrovní podlahy a ve vzdálenosti 0,5 m od obvodových stěn.

Výpočtově zjištěná úroveň denního osvětlení je ve schematickém půdorysu vnitřního prostoru místnosti graficky znázorněna barevným průběhem čar izofot následovně:

Zelená barva Část plochy srovnávací roviny, na které je úroveň denního osvětlení vyšší než hodnota cílového činitele denní osvětlenosti $D_T \geq 2,0 \%$ (cílová

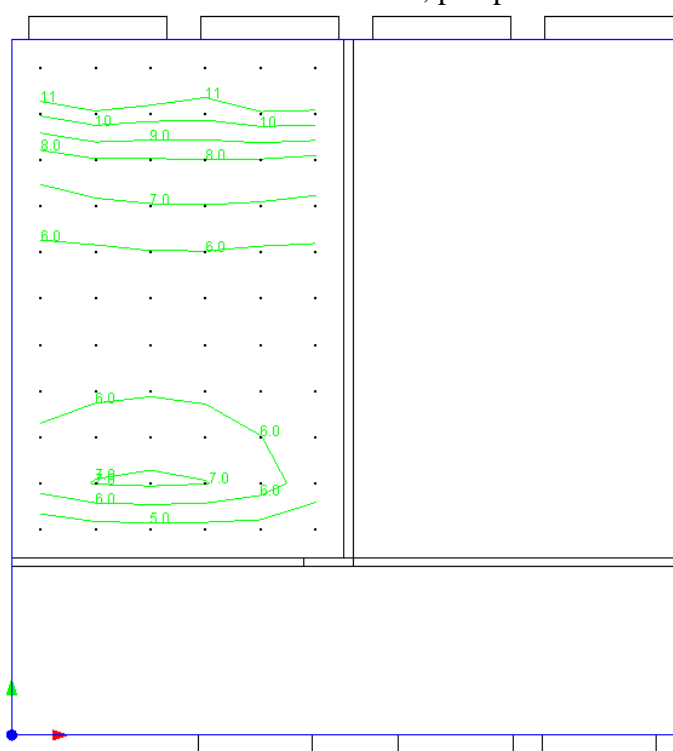
Modrá barva	osvětlenost $E_T \geq \text{minimální} = 300 \text{ lx}$ Část plochy srovnávací roviny, na které je úroveň denního osvětlení vyšší než hodnota minimálního cílového činitele denní osvětlenosti $D_{TM} \geq 0,7 \%$ (minimální cílová osvětlenost $E_{TM} \geq \text{minimální} = 100 \text{ lx}$)
Červená barva	Část plochy srovnávací roviny, na které je úroveň denního osvětlení nižší než hodnota minimálního cílového činitele denní osvětlenosti $D_{TM} < 0,7 \%$ (minimální cílová osvětlenost $E_{TM} < \text{minimální} = 100 \text{ lx}$)

Grafický výstup výpočtu je doplněn přehledem vypočtených hodnot ČDO:

Minimální (nejmenší) hodnota ČDO	$D_{\min} (\%)$
Střední (průměrná) hodnota ČDO	$D_m (\%)$
Maximální (největší) hodnota ČDO	$D_{\max} (\%)$
Rovnoměrnost denního osvětlení	(-)

Vnitřní prostor místnosti 3.01 Učebna

Rozměry:	5800 x 9050 mm, s.v. 3000 mm
Svislé osvětlovací otvory:	2x 2400 x 2000 mm, parapet 940 mm 1x 5100 x 750 mm, parapet 2250 mm – nadsvětlík



Činitel denní osvětlenosti v kontrolních bodech

Minimální hodnota	4.2 %
Střední hodnota	7.2 %
Maximální hodnota	15.3 %
Rovnoměrnost	0.276

Zjištění příspěvku denního světla ve vnitřním prostoru – ČSN EN 17 037+A1

- Hodnoty cílové osvětlenosti E_T (minimální = 300 lx) se má dosáhnout na stanovené části (50 %) srovnávací roviny $F_{\text{plane},\%}$ uvnitř prostoru (ve schematickém půdorysu vyjádřeno zelenou barvou izofot = činitel denní osvětlenosti $D_T \geq 2,0 \%$).

Hodnota cílové osvětlenosti $D_T \geq 2,0 \%$ je zjištěna na části pokrývající 100 % plochy srovnávací roviny ve vnitřním prostoru místnosti 3.01 Učebna.

- Uvnitř prostoru se svislým nebo šikmým osvětlovacím otvorem (otvory) se má dosáhnout hodnoty minimální cílové osvětlenosti E_{TM} (minimální = 100 lx) na celé (95 %) části prostoru $F_{\text{plane},\%}$ (ve schematickém půdorysu vyjádřeno zelenou a modrou barvou izofot = činitel denní osvětlenosti $D_{TM} \geq 0,7 \%$).

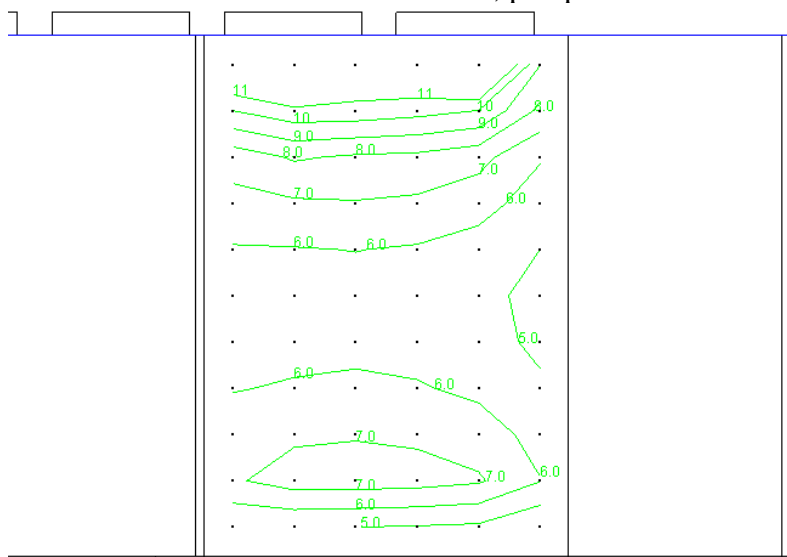
Hodnota minimální cílové osvětlenosti $D_{TM} \geq 0,7 \%$ je zjištěna na části pokrývající 100 % plochy srovnávací roviny ve vnitřním prostoru místnosti 3.01 Učebna.

Posouzení ve vztahu k doporučené minimální úrovni

Za denního světla bude ve vnitřním prostoru místnosti 3.01 Učebna splněna hodnota cílové osvětlenosti ($D_T \geq 2,0 \%$) na části prostoru větší než je požadovaná část 50 %, hodnota minimální cílové osvětlenosti ($D_{TM} \geq 0,7 \%$) bude splněna na části prostoru větší než je požadovaná část 95 %.

Vnitřní prostor místnosti 3.02 Učebna

Rozměry: 6350 x 9050 mm, s.v. 3000 mm
Svislé osvětlovací otvory: 2x 2400 x 2000 mm, parapet 940 mm
1x 6350 x 750 mm, parapet 2250 mm – nadsvětlik



Činitel denní osvětlenosti v kontrolních bodech

Minimální hodnota	4.1 %
Střední hodnota	7.1 %
Maximální hodnota	15.3 %
Rovnoměrnost	0.266

Zjištění příspěvku denního světla ve vnitřním prostoru – ČSN EN 17 037+A1

- Hodnoty cílové osvětlenosti E_T (minimální = 300 lx) se má dosáhnout na stanovené části (50 %) srovnávací roviny $F_{plane, \%}$ uvnitř prostoru (ve schematickém půdorysu vyjádřeno zelenou barvou izofot = činitel denní osvětlenosti $D_T \geq 2,0 \%$).

Hodnota cílové osvětlenosti $D_T \geq 2,0 \%$ je zjištěna na části pokrývající 100 % plochy srovnávací roviny ve vnitřním prostoru místnosti 3.02 Učebna.

- Uvnitř prostoru se svislým nebo šikmým osvětlovacím otvorem (otvory) se má dosáhnout hodnoty minimální cílové osvětlenosti E_{TM} (minimální = 100 lx) na celé (95 %) části prostoru $F_{plane, \%}$ (ve schematickém půdorysu vyjádřeno zelenou a modrou barvou izofot = činitel denní osvětlenosti $D_{TM} \geq 0,7 \%$).

Hodnota minimální cílové osvětlenosti $D_{TM} \geq 0,7 \%$ je zjištěna na části pokrývající 100 % plochy srovnávací roviny ve vnitřním prostoru místnosti 3.02 Učebna.

Posouzení ve vztahu k doporučené minimální úrovni

Za denního světla bude ve vnitřním prostoru místnosti 3.02 Učebna splněna hodnota cílové osvětlenosti ($D_T \geq 2,0 \%$) na části prostoru větší než je požadovaná část 50 %, hodnota minimální cílové osvětlenosti ($D_{TM} \geq 0,7 \%$) bude splněna na části prostoru větší než je požadovaná část 95 %.

Vnitřní prostor místnosti 3.04 Kabinet

Rozměry: 2050 x 9050 mm, s.v. 3000 mm
Svislé osvětlovací otvory: 1x 1200 x 2000 mm, parapet 940 mm
1x 2050 x 750 mm, parapet 2250 mm – nadsvětlik



Činitel denní osvětlenosti v kontrolních bodech

Minimální hodnota	2.3 %
Střední hodnota	4.2 %
Maximální hodnota	10.0 %
Rovnoměrnost	0.228

Zjištění příspěvku denního světla ve vnitřním prostoru – ČSN EN 17 037+A1

- Hodnoty cílové osvětlenosti E_T (minimální = 300 lx) se má dosáhnout na stanovené části (50 %) srovnávací roviny $F_{plane, \%}$ uvnitř prostoru (ve schematickém půdorysu vyjádřeno zelenou barvou izofot = činitel denní osvětlenosti $D_T \geq 2,0 \%$).

Hodnota cílové osvětlenosti $D_T \geq 2,0 \%$ je zjištěna na části pokrývající 100 % plochy srovnávací roviny ve vnitřním prostoru místnosti 3.04 Kabinet.

- Uvnitř prostoru se svislým nebo šikmým osvětlovacím otvorem (otvory) se má dosáhnout hodnoty minimální cílové osvětlenosti E_{TM} (minimální = 100 lx) na celé (95 %) části prostoru $F_{plane, \%}$ (ve schematickém půdorysu vyjádřeno zelenou a modrou barvou izofot = činitel denní osvětlenosti $D_{TM} \geq 0,7 \%$).

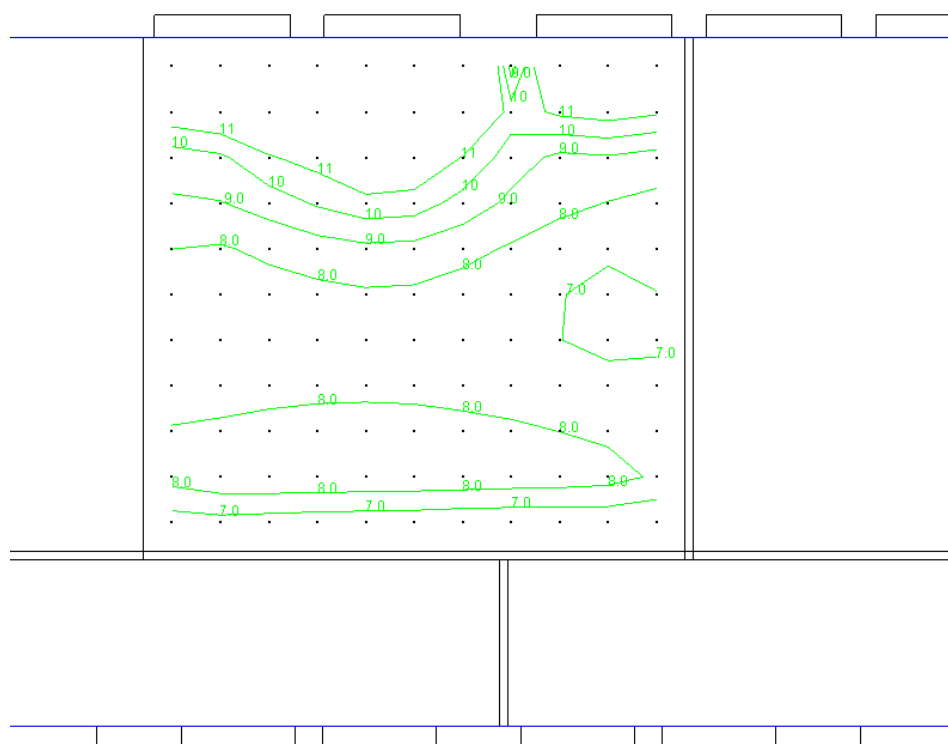
Hodnota minimální cílové osvětlenosti $D_{TM} \geq 0,7 \%$ je zjištěna na části pokrývající 100 % plochy srovnávací roviny ve vnitřním prostoru místnosti 3.04 Kabinet.

Posouzení ve vztahu k doporučené minimální úrovni

Za denního světla bude ve vnitřním prostoru místnosti 3.04 Kabinet splněna hodnota cílové osvětlenosti ($D_T \geq 2,0 \%$) na části prostoru větší než je požadovaná část 50 %, hodnota minimální cílové osvětlenosti ($D_{TM} \geq 0,7 \%$) bude splněna na části prostoru větší než je požadovaná část 95 %.

Vnitřní prostor místnosti 3.12 Učebna

Rozměry:	9570 x 9050 mm, s.v. 3000 mm
Svislé osvětlovací otvory:	2x 2400 x 2000 mm, parapet 940 mm
	1x 2405 x 2000 mm, parapet 940 mm
	1x 9570 x 750 mm, parapet 2250 mm – nadsvětlík

**Činitel denní osvětlenosti v kontrolních bodech**

Minimální hodnota	6.1 %
Střední hodnota	9.4 %
Maximální hodnota	27.5 %
Rovnoměrnost	0.223

Zjištění příspěvku denního světla ve vnitřním prostoru – ČSN EN 17 037+A1

- Hodnoty cílové osvětlenosti E_T (minimální = 300 lx) se má dosáhnout na stanovené části (50 %) srovnávací roviny $F_{plane, \%}$ uvnitř prostoru (ve schematickém půdorysu vyjádřeno zelenou barvou izofot = činitel denní osvětlenosti $D_T \geq 2,0 \%$).

Hodnota cílové osvětlenosti $D_T \geq 2,0 \%$ je zjištěna na části pokrývající 100 % plochy srovnávací roviny ve vnitřním prostoru místnosti 3.12 Učebna.

- Uvnitř prostoru se svislým nebo šikmým osvětlovacím otvorem (otvory) se má dosáhnout hodnoty minimální cílové osvětlenosti E_{TM} (minimální = 100 lx) na celé (95 %) části prostoru $F_{plane, \%}$ (ve schematickém půdorysu vyjádřeno zelenou a modrou barvou izofot = činitel denní osvětlenosti $D_{TM} \geq 0,7 \%$).

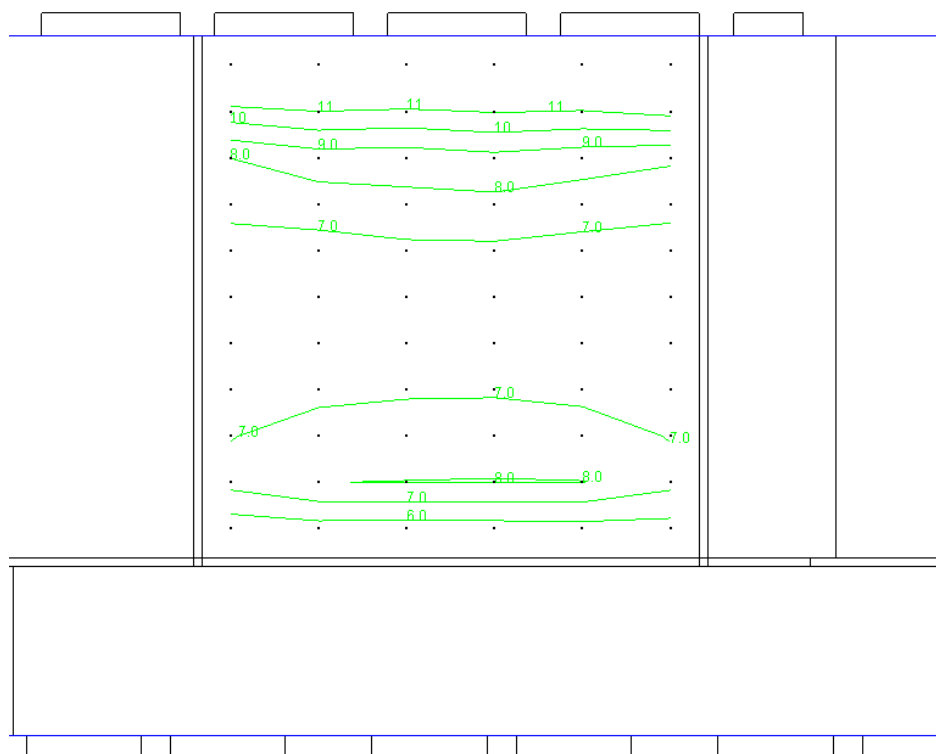
Hodnota minimální cílové osvětlenosti $D_{TM} \geq 0,7 \%$ je zjištěna na části pokrývající 100 % plochy srovnávací roviny ve vnitřním prostoru místnosti 3.12 Učebna.

Posouzení ve vztahu k doporučené minimální úrovni

Za denního světla bude ve vnitřním prostoru místnosti 3.12 Učebna splněna hodnota cílové osvětlenosti ($D_T \geq 2,0 \%$) na části prostoru větší než je požadovaná část 50 %, hodnota minimální cílové osvětlenosti ($D_{TM} \geq 0,7 \%$) bude splněna na části prostoru větší než je požadovaná část 95 %.

Vnitřní prostor místnosti 3.13 Učebna

Rozměry:	8625 x 9050 mm, s.v. 3000 mm
Svislé osvětlovací otvory:	2x 2400 x 2000 mm, parapet 940 mm
	1x 2395 x 2000 mm, parapet 940 mm
	1x 8625 x 750 mm, parapet 2250 mm – nadsvětlik

**Činitel denní osvětlenosti v kontrolních bodech**

Minimální hodnota	5.4 %
Střední hodnota	8.0 %
Maximální hodnota	15.0 %
Rovnoměrnost	0.360

Zjištění příspěvku denního světla ve vnitřním prostoru – ČSN EN 17 037+A1

- Hodnoty cílové osvětlenosti E_T (minimální = 300 lx) se má dosáhnout na stanovené části (50 %) srovnávací roviny $F_{plane, \%}$ uvnitř prostoru (ve schematickém půdorysu vyjádřeno zelenou barvou izofot = činitel denní osvětlenosti $D_T \geq 2,0 \%$).

Hodnota cílové osvětlenosti $D_T \geq 2,0 \%$ je zjištěna na části pokrývající 100 % plochy srovnávací roviny ve vnitřním prostoru místnosti 3.13 Učebna.

- Uvnitř prostoru se svislým nebo šikmým osvětlovacím otvorem (otvory) se má dosáhnout hodnoty minimální cílové osvětlenosti E_{TM} (minimální = 100 lx) na celé (95 %) části prostoru $F_{plane, \%}$ (ve schematickém půdorysu vyjádřeno zelenou a modrou barvou izofot = činitel denní osvětlenosti $D_{TM} \geq 0,7 \%$).

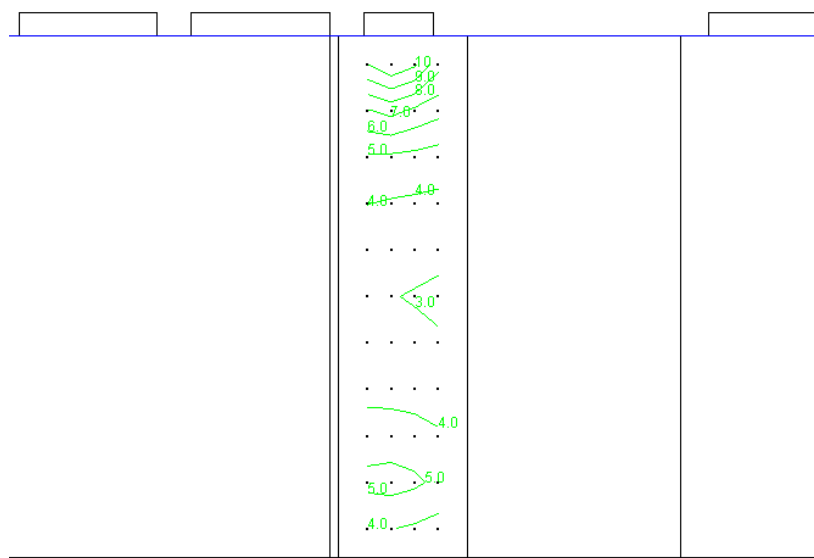
Hodnota minimální cílové osvětlenosti $D_{TM} \geq 0,7 \%$ je zjištěna na části pokrývající 100 % plochy srovnávací roviny ve vnitřním prostoru místnosti 3.13 Učebna.

Posouzení ve vztahu k doporučené minimální úrovni

Za denního světla bude ve vnitřním prostoru místnosti 3.13 Učebna splněna hodnota cílové osvětlenosti ($D_T \geq 2,0 \%$) na části prostoru větší než je požadovaná část 50 %, hodnota minimální cílové osvětlenosti ($D_{TM} \geq 0,7 \%$) bude splněna na části prostoru větší než je požadovaná část 95 %.

Vnitřní prostor místnosti 3.14 Kabinet

Rozměry:	2230 x 9050 mm, s.v. 3000 mm
Svislé osvětlovací otvory:	1x 1200 x 2000 mm, parapet 940 mm
	1x 1780 x 750 mm, parapet 2250 mm – nadsvětlík



Činitel denní osvětlenosti v kontrolních bodech

Minimální hodnota	2.9 %
Střední hodnota	4.7 %
Maximální hodnota	10.9 %
Rovnoměrnost	0.264

Zjištění příspěvku denního světla ve vnitřním prostoru – ČSN EN 17 037+A1

- Hodnoty cílové osvětlenosti E_T (minimální = 300 lx) se má dosáhnout na stanovené části (50 %) srovnávací roviny $F_{plane, \%}$ uvnitř prostoru (ve schematickém půdorysu vyjádřeno zelenou barvou izofot = činitel denní osvětlenosti $D_T \geq 2,0 \%$).

Hodnota cílové osvětlenosti $D_T \geq 2,0 \%$ je zjištěna na části pokrývající 100 % plochy srovnávací roviny ve vnitřním prostoru místnosti 3.14 Kabinet.

- Uvnitř prostoru se svislým nebo šikmým osvětlovacím otvorem (otvory) se má dosáhnout hodnoty minimální cílové osvětlenosti E_{TM} (minimální = 100 lx) na celé (95 %) části prostoru $F_{plane, \%}$ (ve schematickém půdorysu vyjádřeno zelenou a modrou barvou izofot = činitel denní osvětlenosti $D_{TM} \geq 0,7 \%$).

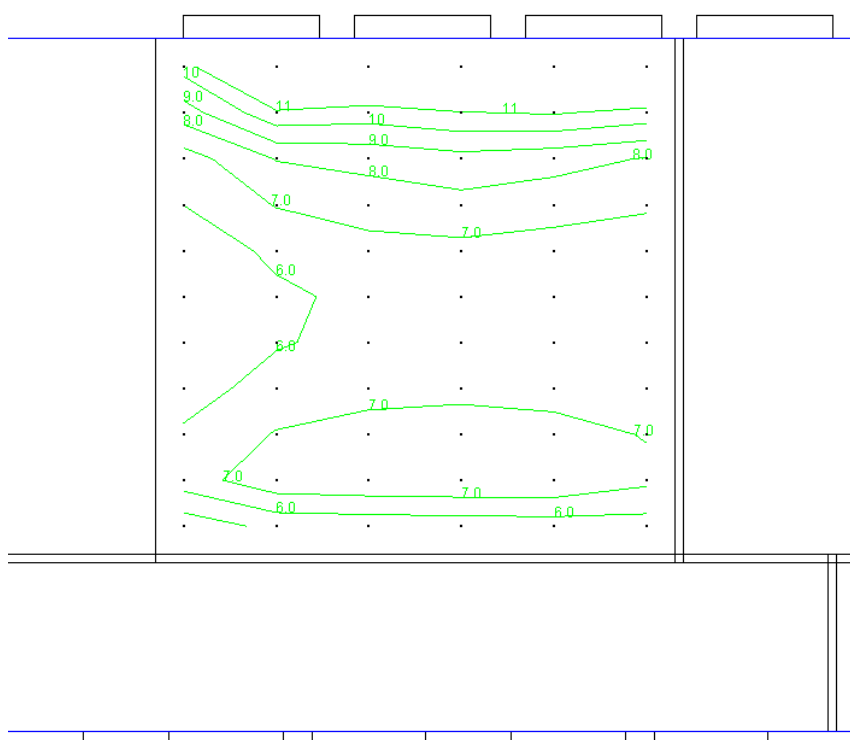
Hodnota minimální cílové osvětlenosti $D_{TM} \geq 0,7 \%$ je zjištěna na části pokrývající 100 % plochy srovnávací roviny ve vnitřním prostoru místnosti 3.14 Kabinet.

Posouzení ve vztahu k doporučené minimální úrovni

Za denního světla bude ve vnitřním prostoru místnosti 3.14 Kabinet splněna hodnota cílové osvětlenosti ($D_T \geq 2,0 \%$) na části prostoru větší než je požadovaná část 50 %, hodnota minimální cílové osvětlenosti ($D_{TM} \geq 0,7 \%$) bude splněna na části prostoru větší než je požadovaná část 95 %.

Vnitřní prostor místnosti 3.16 Učebna

Rozměry:	9115 x 9050 mm, s.v. 3000 mm
Svislé osvětlovací otvory:	3x 2400 x 2000 mm, parapet 940 mm
	1x 9115 x 750 mm, parapet 2250 mm – nadsvětlík

**Činitel denní osvětlenosti v kontrolních bodech**

Minimální hodnota	4.4 %
Střední hodnota	7.6 %
Maximální hodnota	14.9 %
Rovnoměrnost	0.294

Zjištění příspěvku denního světla ve vnitřním prostoru – ČSN EN 17 037+A1

- Hodnoty cílové osvětlenosti E_T (minimální = 300 lx) se má dosáhnout na stanovené části (50 %) srovnávací roviny $F_{plane, \%}$ uvnitř prostoru (ve schematickém půdorysu vyjádřeno zelenou barvou izofot = činitel denní osvětlenosti $D_T \geq 2,0 \%$).

Hodnota cílové osvětlenosti $D_T \geq 2,0 \%$ je zjištěna na části pokrývající 100 % plochy srovnávací roviny ve vnitřním prostoru místnosti 3.16 Učebna.

- Uvnitř prostoru se svislým nebo šikmým osvětlovacím otvorem (otvory) se má dosáhnout hodnoty minimální cílové osvětlenosti E_{TM} (minimální = 100 lx) na celé (95 %) části prostoru $F_{plane, \%}$ (ve schematickém půdorysu vyjádřeno zelenou a modrou barvou izofot = činitel denní osvětlenosti $D_{TM} \geq 0,7 \%$).

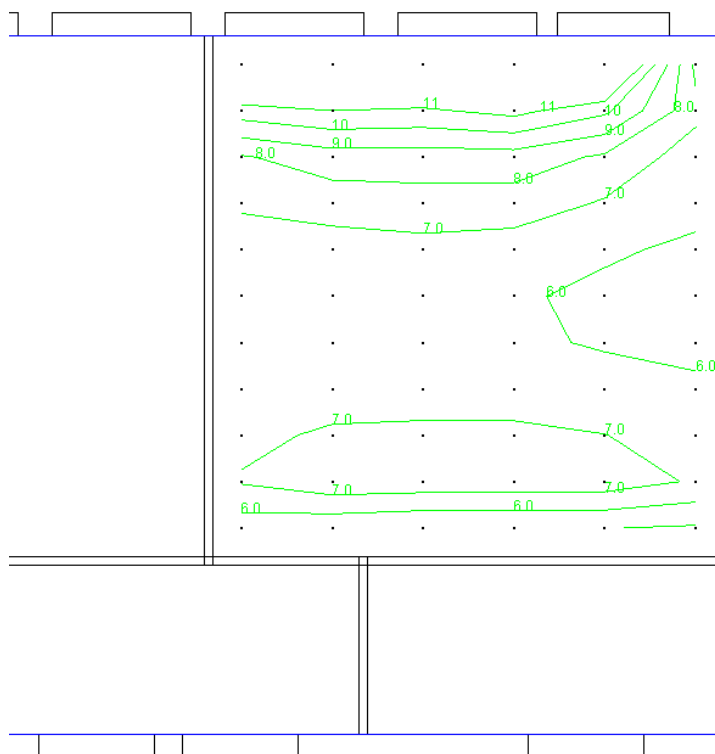
Hodnota minimální cílové osvětlenosti $D_{TM} \geq 0,7 \%$ je zjištěna na části pokrývající 100 % plochy srovnávací roviny ve vnitřním prostoru místnosti 3.16 Učebna.

Posouzení ve vztahu k doporučené minimální úrovni

Za denního světla bude ve vnitřním prostoru místnosti 3.16 Učebna splněna hodnota cílové osvětlenosti ($D_T \geq 2,0 \%$) na části prostoru větší než je požadovaná část 50 %, hodnota minimální cílové osvětlenosti ($D_{TM} \geq 0,7 \%$) bude splněna na části prostoru větší než je požadovaná část 95 %.

Vnitřní prostor místnosti 3.17 Učebna

Rozměry:	8885 x 9050 mm, s.v. 3000 mm
Svislé osvětlovací otvory:	2x 2400 x 2000 mm, parapet 940 mm
	1x 1950 x 2000 mm, parapet 940 mm
	1x 2540 x 750 mm, parapet 2250 mm – nadsvětlik
	1x 6195 x 750 mm, parapet 2250 mm – nadsvětlik



Činitel denní osvětlenosti v kontrolních bodech

Minimální hodnota	4.9 %
Střední hodnota	7.5 %
Maximální hodnota	14.4 %
Rovnoměrnost	0.338

Zjištění příspěvku denního světla ve vnitřním prostoru – ČSN EN 17 037+A1

- Hodnoty cílové osvětlenosti E_T (minimální = 300 lx) se má dosáhnout na stanovené části (50 %) srovnávací roviny $F_{plane, \%}$ uvnitř prostoru (ve schematickém půdorysu vyjádřeno zelenou barvou izofot = činitel denní osvětlenosti $D_T \geq 2,0 \%$).

Hodnota cílové osvětlenosti $D_T \geq 2,0 \%$ je zjištěna na části pokrývající 100 % plochy srovnávací roviny ve vnitřním prostoru místnosti 3.17 Učebna.

- Uvnitř prostoru se svislým nebo šikmým osvětlovacím otvorem (otvory) se má dosáhnout hodnoty minimální cílové osvětlenosti E_{TM} (minimální = 100 lx) na celé (95 %) části prostoru $F_{plane, \%}$ (ve schematickém půdorysu vyjádřeno zelenou a modrou barvou izofot = činitel denní osvětlenosti $D_{TM} \geq 0,7 \%$).

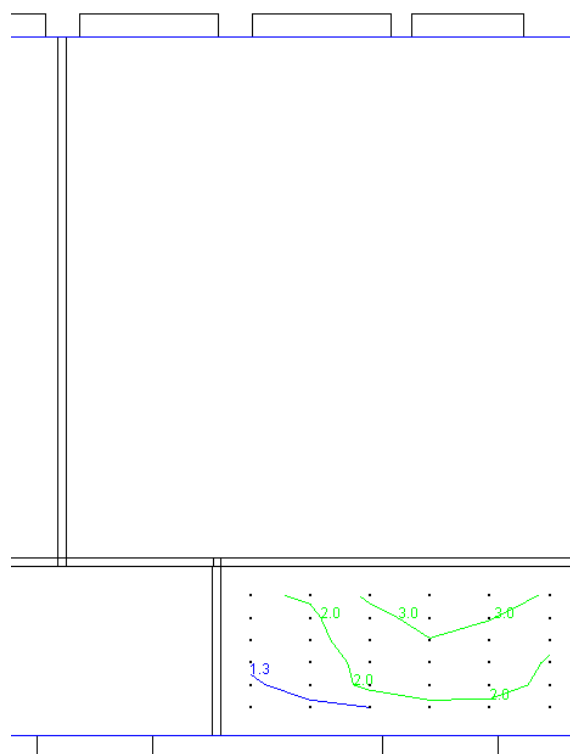
Hodnota minimální cílové osvětlenosti $D_{TM} \geq 0,7 \%$ je zjištěna na části pokrývající 100 % plochy srovnávací roviny ve vnitřním prostoru místnosti 3.17 Učebna.

Posouzení ve vztahu k doporučené minimální úrovni

Za denního světla bude ve vnitřním prostoru místnosti 3.17 Učebna splněna hodnota cílové osvětlenosti ($D_T \geq 2,0 \%$) na části prostoru větší než je požadovaná část 50 %, hodnota minimální cílové osvětlenosti ($D_{TM} \geq 0,7 \%$) bude splněna na části prostoru větší než je požadovaná část 95 %.

Vnitřní prostor místnosti 3.18 Kabinet

Rozměry:	6200 x 2940 mm, s.v. 3000 mm
Svislé osvětlovací otvory:	1x 2000 x 1000 mm, parapet 2000 mm
	1x 6195 x 750 mm, parapet 2250 mm – nadsvětlík

**Činitel denní osvětlenosti v kontrolních bodech**

Minimální hodnota	1.2 %
Střední hodnota	2.2 %
Maximální hodnota	3.7 %
Rovnoměrnost	0.330

Zjištění příspěvku denního světla ve vnitřním prostoru – ČSN EN 17 037+A1

- Hodnoty cílové osvětlenosti E_T (minimální = 300 lx) se má dosáhnout na stanovené části (50 %) srovnávací roviny $F_{plane, \%}$ uvnitř prostoru (ve schematickém půdorysu vyjádřeno zelenou barvou izofot = činitel denní osvětlenosti $D_T \geq 2,0 \%$).

Hodnota cílové osvětlenosti $D_T \geq 2,0 \%$ je zjištěna na části pokrývající cca 75 % plochy srovnávací roviny ve vnitřním prostoru místnosti 3.18 Kabinet.

- Uvnitř prostoru se svislým nebo šikmým osvětlovacím otvorem (otvory) se má dosáhnout hodnoty minimální cílové osvětlenosti E_{TM} (minimální = 100 lx) na celé (95 %) části prostoru $F_{plane, \%}$ (ve schematickém půdorysu vyjádřeno zelenou a modrou barvou izofot = činitel denní osvětlenosti $D_{TM} \geq 0,7 \%$).

Hodnota minimální cílové osvětlenosti $D_{TM} \geq 0,7 \%$ je zjištěna na části pokrývající 100 % plochy srovnávací roviny ve vnitřním prostoru místnosti 3.18 Kabinet.

Posouzení ve vztahu k doporučené minimální úrovni

Za denního světla bude ve vnitřním prostoru místnosti 3.18 Kabinet splněna hodnota cílové osvětlenosti ($D_T \geq 2,0 \%$) na části prostoru větší než je požadovaná část 50 %, hodnota minimální cílové osvětlenosti ($D_{TM} \geq 0,7 \%$) bude splněna na části prostoru větší než je požadovaná část 95 %.

ZÁVĚR

Podle předané projektové dokumentace navržené stavby „Nástavba a přístavba SŠTE Brno“ byly zpracovány kontrolní výpočty úrovně denního osvětlení ve vnitřním prostoru místností s ozn. Učebna a Kabinet (trvalý pobyt lidí), které budou umístěny ve 3.NP navržené stavby „Nástavba a přístavba SŠTE Brno“.

Zjištěné výsledky kontrolních výpočtů byly posouzeny podle doporučení pro příspěvek denního světla a pro vnitřní prostory místností školských zařízení, které jsou zařazeny do prostor s trvalým pobytem dle ČSN EN 17 037+A1.

Konec textu