


Místo stavby: Základní škola Český Brod Tyršova 68 282 01 Český Brod	Objednatel: Město Český Brod nám. Husovo č.p. 70 282 01 Český Brod	Číslo zakázky: 0021_1601	Navrhl, vypracoval: Ing. Jan Lipovčan 	
		Počet formátů: 17 x A4	Měřítko: -	Datum: duben 2016
Název a účel díla: Přístavba Základní školy Český Brod dokumentace pro provedení stavby		Název dílčí části dokumentace: D.1.1 - Architektonicko-stavební řešení		Dílčí část D.1.1
		Název přílohy: Výpočet denního osvětlení		Č. přílohy 051

Odborný posudek

Objednavatel	Město Český Brod nám. Husovo č.p. 70 282 01 Český Brod
Účel zpracování	Přístavba Základní školy Český Brod, Tyršova 68 Dok. pro stavební povolení Stavební světelná technika
Zodpovědný projektant	Ing. Jan Lipovčan Číslo ČKAIT: 0013167
Zpracoval	Ing. František Vajkay, Ph.D.
Datum	30.06.2016

Obsah

1 Identifikační údaje a cíl zakázky.....	3
2 Světelná technika.....	6
2.1 Požadavky a kritéria.....	6
2.2 Technické řešení.....	7
2.2.1 Denní osvětlení.....	7
2.2.2 Denní složka sdruženého osvětlení.....	8
2.3 Výpočty, grafy a posouzení.....	9
2.3.1 Denní osvětlení.....	9
2.3.2 Denní složka sdruženého osvětlení.....	12
2.4 Závěr.....	14
2.4.1 Denní osvětlení.....	14
2.4.2 Denní složka sdruženého osvětlení.....	14
3 Přílohy.....	15
3.1 Denní osvětlení.....	15

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE A CÍL ZAKÁZKY

Objednávka obsahuje požadavek na rozbor přístavby základní školy nacházející se v katastrálním území obce Český Brod z hlediska stavební fyziky v rozsahu odpovídajícímu úrovni projektové dokumentace pro stavební povolení. Vyhodnocení se týká stavební světelné techniky, proto je zmíněná budova podrobena rozboru v rozsahu určené příslušnými ČSN, ČSN ISO a ČSN EN uvedenými v seznamu legislativy světelné techniky.

Vyhodnoceny z hlediska světelně technických parametrů jsou:

- **denní osvětlení** - jednotlivé vnitřní prostory, učebny jsou specifikovány v projektované budově a na základě znalostí konkrétních typů jejich osvětlovacích soustav, odpovídajících stupni projektové dokumentace pro stavební povolení, resp. prvků osvětlovacích soustav, místa a charakteru zrakové činnosti jsou stanoveny jejich světelně technické vlastnosti výpočtem, a následně posuzovány s legislativními kritérii, přičemž je konstatováno zda jsou splněna.
 - **sdrúžené osvětlení** - jednotlivé vnitřní prostory, učebny jsou specifikovány v projektované budově a na základě korektních znalostí konkrétních prvků jejich osvětlovacích soustav denního osvětlení, odpovídajících stupni projektové dokumentace ke stavebnímu povolení, a zrakové činnosti jsou stanoveny jejich světelně technické vlastnosti výpočtem a následně posuzovány s legislativními kritérii, přičemž je konstatováno zda jsou splněna.
- Umělé osvětlení, které je složkou sdrúženého osvětlení, není ve zprávě stavební fyziky řešeno.**

Cílem zakázky je určit, zda v nově navrhovaných učebnách přístavby základní školy budou splněny požadavky, které jsou kladeny na denní osvětlení.

Úroveň zpracování profese stavební fyziky - světelné techniky je podkladem k projektové dokumentaci pro stavební povolení a je zpracována na základě předaných podkladů.

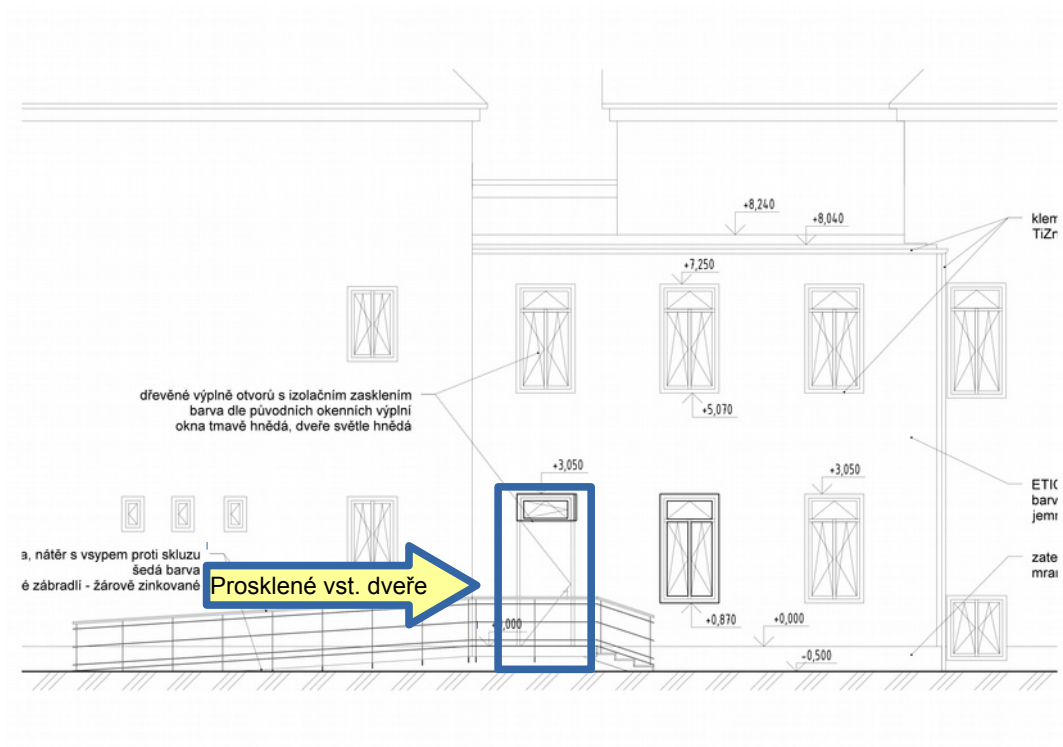
Použité podklady technické:¹

1. Stavební výkresy projektované stavby v fázi PD pro stavební řízení
 - Stavební výkresy přístavby: Půdorysy, řezy, pohledy;
2. Nahlížení do katastru nemovitostí;
3. Web <http://www.mapy.cz>

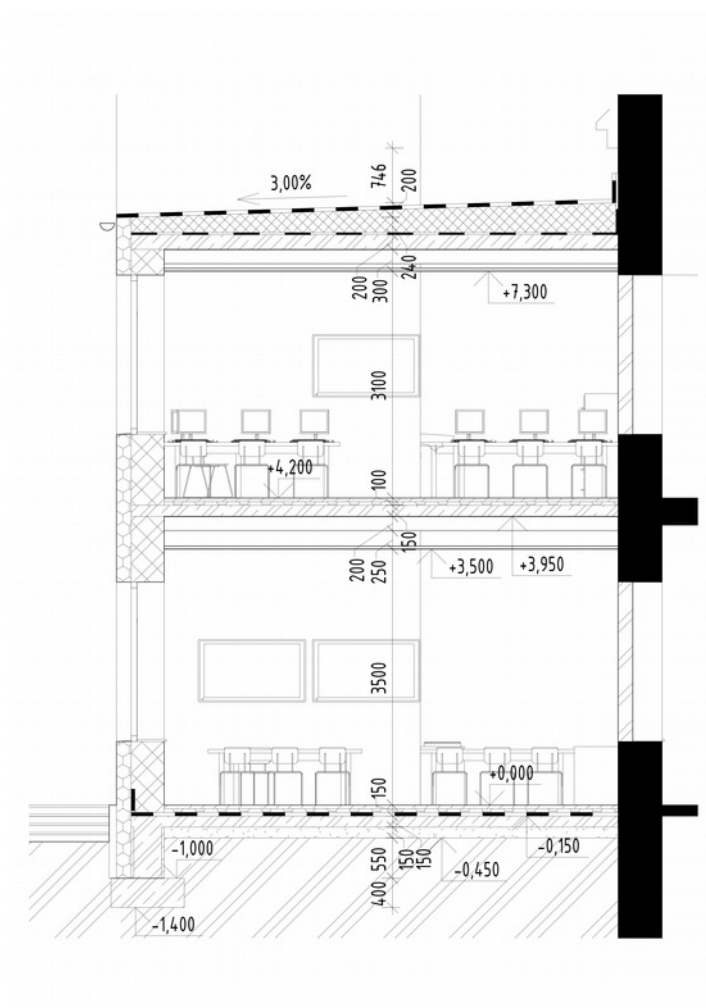


Obr. 1.1 Situace projektované budovy a jejího okolí

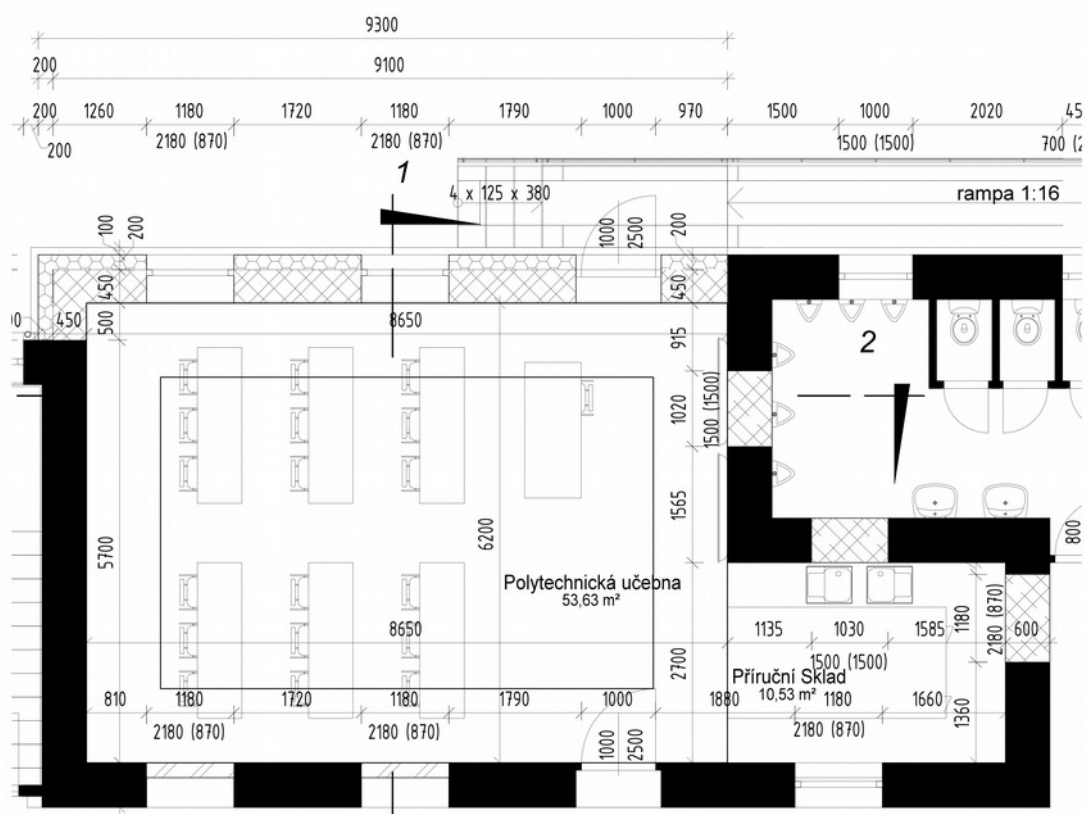
1 Poznámka: zpracovatelé zakázky nenesou zodpovědnost za správnost předaných podkladů.



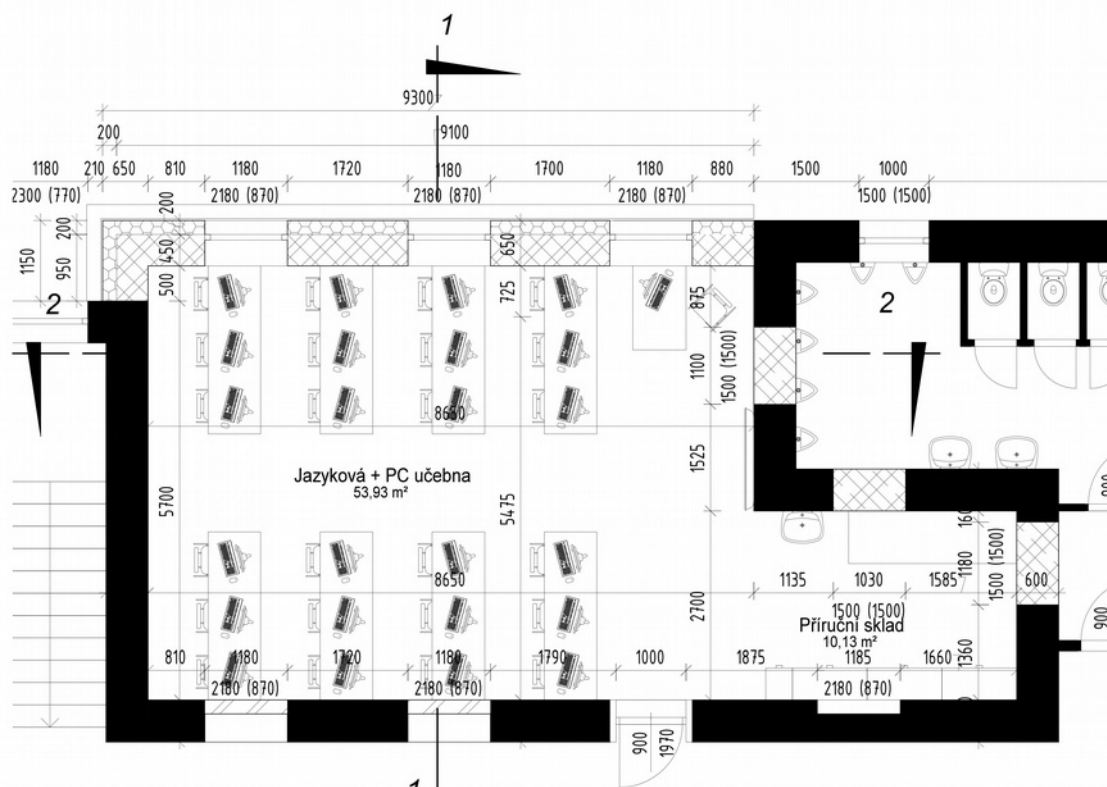
Obr. 1.2. Pohled



Obr. 1.3. Svislý řez stavbou



Obr. 1.4. Půdorys 1NP stavby v novém stavu



Obr. 1.5. Půdorys 2NP stavby v novém stavu

2 SVĚTELNÁ TECHNIKA

2.1 POŽADAVKY A KRITÉRIA

Požadované světelné technické vlastnosti, kladené na osvětlovací soustavy místností v budovách, a metody jejich kvantifikace vycházejí z požadavků následujících legislativních podkladů:

1. **ČSN ISO 31 – 0 Veličiny a jednotky** - Část 0: Všeobecné zásady.
Tato část normy podává všeobecnou informaci o zásadách, týkajících se fyzikálních veličin, rovnic, značek veličin a jednotek a koherentní soustavy jednotek, zejména Mezinárodní soustavy jednotek, SI.
2. **ČSN ISO 31 – 6 Veličiny a jednotky** - Část 6: Světlo a příbuzná elektromagnetická záření.
Tato část normy uvádí názvy a značky veličin a jednotek světla a příbuzných elektromagnetických záření.
3. **ČSN 73 0580 – 1 Denní osvětlení budov** - Část 1: Základní požadavky.
Tato norma platí pro navrhování a posuzování denního osvětlení vnitřních prostorů budov (dále jen denního osvětlení) a pro posuzování návrhu stavebních objektů z hlediska jejich vlivu na denní osvětlení okolních budov. Při navrhování těchto druhů budov, pro které platí samostatné technické normy, nebo předpisy, stanovící zvláštní požadavky na jejich denní osvětlení, platí tato norma pouze v rozsahu, ve kterém se příslušné technické normy, nebo předpisy na ni odvolávají.
4. **ČSN 73 0580 – 3 Denní osvětlení budov** - Část 3: Denní osvětlení škol.
Tato norma platí pro navrhování a posuzování denního osvětlení škol všech druhů (školy základní, střední, odborné, vysoké, zvláštní) a předškolních výchovných zařízení (mateřské školy, mateřské školy s jeslemi). Platí přiměřeně i pro výukové prostory v jiných zařízeních (např. školící střediska). Norma navazuje na ČSN 73 0580-1.
5. **ČSN 36 0020 Sdružené osvětlení.**
Tato norma platí pro navrhování, posuzování, užívání a kontrolu sdruženého osvětlení vnitřních prostorů, což je současné osvětlení denním a doplňujícím umělým osvětlením.
6. **Dále „Stavební zákon“ a související předpisy.**

Dodržení legislativních požadavků zajistí v jednotlivých vnitřních prostorech budov následující:

- zrakovou pohodu, což je příjemný psychofyzilogický stav, potřebný pro odpočinek a účinnou práci, prostřednictvím správného osvětlení
- hygienické aspekty, prostřednictvím dodržení předepsané doby proslunění vnitřních obytných prostorů a oslunění rekreačních venkovních prostorů obytných staveb.

2.2 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Kapitola obsahuje specifikaci a korektní technický popis osvětlovací soustavy denního a sdruženého osvětlení vnitřních prostorů podle následující specifikace, odpovídající úrovni projektové dokumentaci pro stavební povolení.

2.2.1 DENNÍ OSVĚTLENÍ²

Kapitola obsahuje specifikaci vnitřních prostorů **projektované budovy**:

Budova:	(B01.1) Přístavba základní školy Český Brod, Tyršova 68, 282 01 Český Brod			
Vnitřní prostor:	(P01.1) Polytechnická učebna Jedná se o učebnu v 1NP navrhované stavby.			
Zraková činnost:	Učebna – psaní, čtení			
Povrchy prostoru:	Podlaha	Tmavá	$\rho = 0,30 [-]$	
	Stěny	Střední	$\rho = 0,50 [-]$	
	Strop	Světlý	$\rho = 0,70 [-]$	
Srovnávací rovina:	Vodorovná ve výši 850 mm od podlahy			
Osvětlovací soustava	Poloha primární osvětlovací soustavy:		Boční	
	Prvky osvětlovací soustavy:		2x svislé okno	
			1x prosklené vst. dveře	
	Výplň osvětlovacích prvků:	Dvojsklo	$\tau = 0,80 [-]$	
	Ve výpočtech se počítalo se světelnou propustností 0,80, což odpovídá světelné propustnosti tepelně izolačního dvojskla			
Požadavky ČSN 73 0580-1 a ČSN 73 0580-3 pro zrakovou třídu IV. při bočním osvětlení:				
	Prodejna – Minimální hodnota č.d.o. (zr. tř. IV.)		$D_{min} = 1,5 \%$	
	Prodejna – Rovnoměrnost osvětlení (zr. tř. IV.)		$r_{min} = 0,2 [-]$	
Znečištění dle normy ČSN 73 0580-1				
	Znečištění interiéru:	malé	$\tau_i = 0,95 [-]$	
	Znečištění exteriéru	malé	$\tau_e = 0,95 [-]$	

Budova:	(B01.1) Přístavba základní školy Český Brod, Tyršova 68, 282 01 Český Brod			
Vnitřní prostor:	(P01.2) Jazyková + PC učebna Jedná se o učebnu v 2NP navrhované stavby.			
Zraková činnost:	Čtení, psaní, práce na PC			
Povrchy prostoru:	Podlaha	Tmavá	$\rho = 0,30 [-]$	
	Stěny	Střední	$\rho = 0,50 [-]$	
	Strop	Světlý	$\rho = 0,70 [-]$	
Srovnávací rovina:	Vodorovná ve výši 850 mm od podlahy			
Osvětlovací soustava	Poloha primární osvětlovací soustavy:			Boční
	Prvky osvětlovací soustavy:			3x svislé okno
	Výplň osvětlovacích prvků:		Dvojsklo	$\tau = 0,80 [-]$
	Ve výpočtech se počítalo se světelnou propustností 0,80, což odpovídá světelné propustnosti tepelně izolačního dvojskla			
Požadavky ČSN 73 0580-1 a ČSN 73 0580-3 pro zrakovou třídu IV. při bočním osvětlení:				
	Prodejna – Minimální hodnota č.d.o. (zr. tř. IV.)			$D_{min} = 1,5 \%$
	Prodejna – Rovnoměrnost osvětlení (zr. tř. IV.)			$r_{min} = 0,2 [-]$
Znečištění dle normy ČSN 73 0580-1				
	Znečištění interiéru:			malé $\tau_i = 0,95 [-]$
	Znečištění exteriéru			malé $\tau_e = 0,95 [-]$

Venkovní překážky:	(B02.1) Stavební objekt ležící na parcele č. 1904/1	$v_{nad0,000} = 4,5m$
--------------------	---	-----------------------

2 Stanovení a vyhodnocení světelné technických vlastností osvětlovací soustavy denního osvětlení výpočtem a jejich posouzení s požadovanými legislativními hodnotami je uvedeno v kapitole 2.3. Výpočty, grafy a posouzení - 2.3.1. Denní osvětlení.

2.2.2 DENNÍ SLOŽKA SDRUŽENÉHO OSVĚTLENÍ³

Kapitola obsahuje specifikaci vnitřních pracovních **projektované budovy**:

Budova:	(B01.1) Přístavba základní školy Český Brod, Tyršova 68, 282 01 Český Brod			
Vnitřní prostor:	(P01.1) Polytechnická učebna Jedná se o učebnu v 1NP navrhované stavby.			
Zraková činnost:	Učebna – psaní, čtení			
Povrchy prostoru:	Podlaha	Tmavá	$\rho=0,30 [-]$	
	Stěny	Střední	$\rho=0,50 [-]$	
	Strop	Světlý	$\rho=0,70 [-]$	
Srovnávací rovina:	Vodorovná ve výši 850 mm od podlahy			
Osvětlovací soustava	Poloha primární osvětlovací soustavy:			Boční
	Prvky osvětlovací soustavy:			2x svislé okno
	Výplň osvětlovacích prvků:			1x prosklené vst. dveře
	Dvojsklo			$\tau=0,80 [-]$
	Ve výpočtech se počítalo se světelnou propustností 0,80, což odpovídá světelné propustnosti tepelně izolačního dvojskla			
Požadavky ČSN 36 0020 pro zřakovou třídu IV. při bočním osvětlení:	Prodejna – Minimální hodnota č.d.o. (zr. tř. IV.)			$D_{min}=0,5 \%$
	Prodejna – Rovnoměrnost osvětlení (zr. tř. IV.)			$r_{min}=0,2 [-]$
Znečištění dle normy ČSN 73 0580-1	Znečištění interiéru:			malé $\tau_i=0,95 [-]$
	Znečištění exteriéru			malé $\tau_e=0,95 [-]$
Budova:	(B01.1) Přístavba základní školy Český Brod, Tyršova 68, 282 01 Český Brod			
Vnitřní prostor:	(P01.2) Jazyková + PC učebna Jedná se o učebnu v 2NP navrhované stavby.			
Zraková činnost:	Čtení, psaní, práce na PC			
Povrchy prostoru:	Podlaha	Tmavá	$\rho=0,30 [-]$	
	Stěny	Střední	$\rho=0,50 [-]$	
	Strop	Světlý	$\rho=0,70 [-]$	
Srovnávací rovina:	Vodorovná ve výši 850 mm od podlahy			
Osvětlovací soustava	Poloha primární osvětlovací soustavy:			Boční
	Prvky osvětlovací soustavy:			3x svislé okno
	Výplň osvětlovacích prvků:			Dvojsklo $\tau=0,80 [-]$
	Ve výpočtech se počítalo se světelnou propustností 0,80, což odpovídá světelné propustnosti tepelně izolačního dvojskla			
Požadavky ČSN 36 0020 pro zřakovou třídu IV. při bočním osvětlení:	Prodejna – Minimální hodnota č.d.o. (zr. tř. IV.)			$D_{min}=0,5 \%$
	Prodejna – Rovnoměrnost osvětlení (zr. tř. IV.)			$r_{min}=0,2 [-]$
Znečištění dle normy ČSN 73 0580-1	Znečištění interiéru:			malé $\tau_i=0,95 [-]$
	Znečištění exteriéru			malé $\tau_e=0,95 [-]$
Venkovní překážky:	(B02.1) Stavební objekt ležící na parcele č. 1904/1			$v_{nad0,000}=4,5\text{ m}$

3 Stanovení a vyhodnocení světelně technických vlastností osvětlovací soustavy sruženého osvětlení výpočtem a jejich posouzení s požadovanými legislativními hodnotami je uvedeno v kapitole 2.3.2. Denní složka sruženého osvětlení.

2.3 VÝPOČTY, GRAFY A POSOUZENÍ

Kapitola obsahuje korektní stanovení světelně technických vlastností osvětlovacích soustav denního a sdruženého osvětlení vnitřních prostorů výpočtem a posouzení jejich hodnot s legislativními požadavky. Na základě posouzení je konstatováno, zda osvětlení vyhoví.

2.3.1 DENNÍ OSVĚTLENÍ⁴

Kapitola obsahuje korektní specifikaci světelně technických vlastností osvětlovací soustavy denního osvětlení výpočtem a jejich posouzení s požadovanými legislativními hodnotami, poněvadž je v tomto stupni projektové dokumentace pro stavební povolení známá materiálně technická základna stavby. Na základě posouzení zjištěných a legislativou požadovaných světelně technických vlastností osvětlovacích soustav denního osvětlení charakteristických prostorů je konstatováno, zda tyto světelně technické vlastnosti vyhoví.

Denní osvětlení je vyhodnoceno ve vnitřních prostorách projektované budovy v novém stavu:

Budova:	(B01.1) Příkladba základní školy Český Brod, Tyršova 68, 282 01 Český Brod
Vnitřní prostor:	(P01.1) Polytechnická učebna

Vypočtená minimální hodnota činitele denní osvětlenosti vsí posuzovaných bodů na srovnávací rovině vyhodnocovaného prostoru:

$$D_{min, Vyp} = 0,5\% < D_{min, N} = 1,5\%$$

Vypočtená minimální hodnota č.d.o. je nižší než normou požadovaná. Tudíž, daný požadavek **není splněn**. V prostoru jsou splněny požadavky, které jsou kladeny na denní osvětlení prostor ve zr. tř. IV do 2,0 m hloubky (Obr. 2.3.1.1. a obr. 2.3.1.2.).

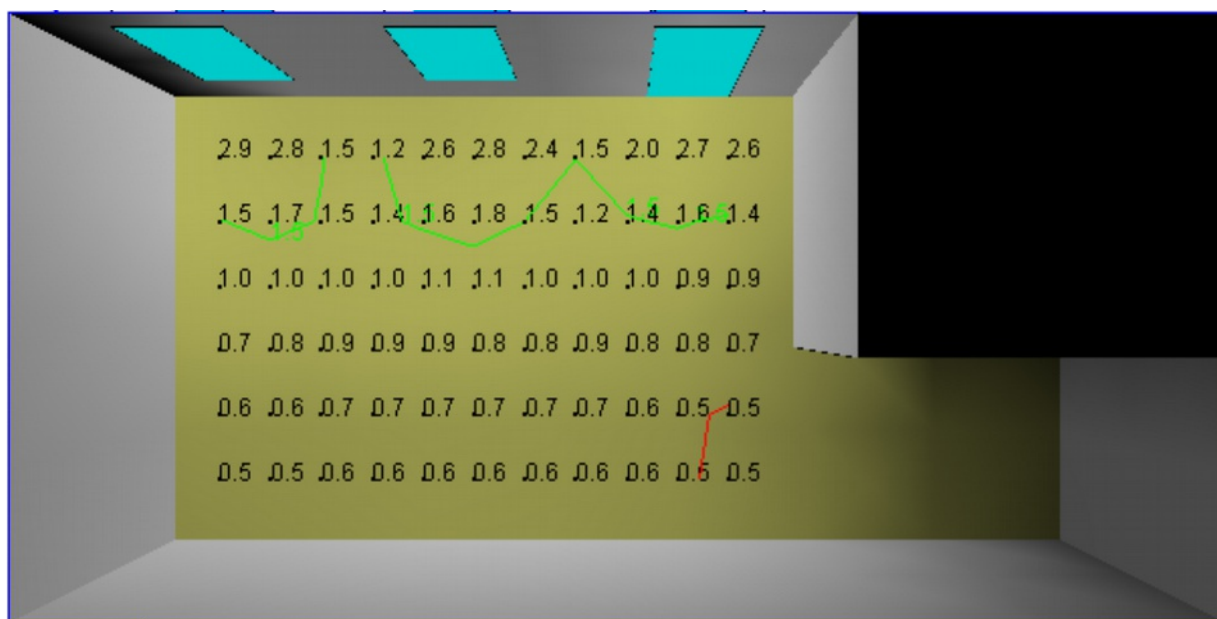
Vypočtená hodnota rovnoměrnosti denního osvětlení:

$$r_{min, Vyp} = 0,517 - \geq r_{min, N} = 0,2 -$$

Vypočtená hodnota rovnoměrnosti denního osvětlení v prostoru s hodnotou činitele denní osvětlenosti přesahující 1,5% je **větší** než normou doporučená hodnota.

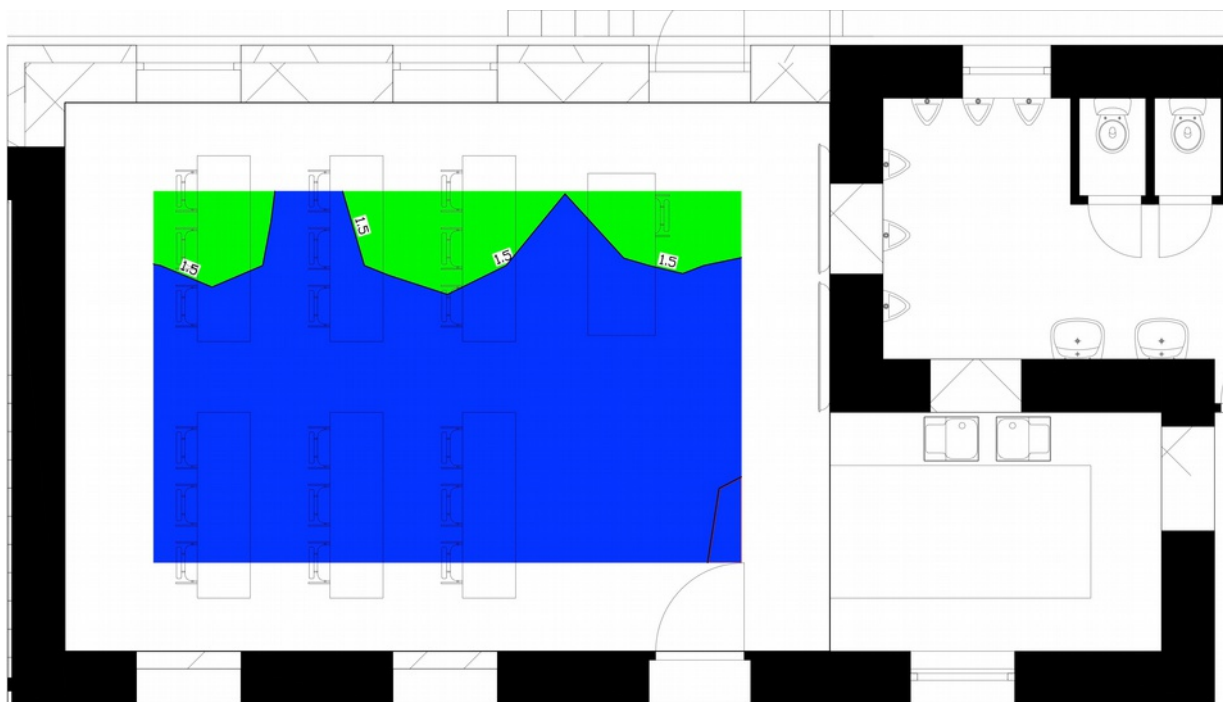
Hodnoty č.d.o. jsou doloženy na obr. 2.3.1.1.

Izofoty č.d.o. s hodnotou 1,5% přeložené do půdorysu místnosti jsou vidět na obr. 2.3.1.2.



Obr. 2.3.1.1. Hodnoty činitele denní osvětlenosti v rozsahu pracovní roviny prostoru P01.1

4 Souhrnné vyhodnocení světelně technických vlastností osvětlovací soustavy denního osvětlení prostoru, odpovídající úrovni tohoto stupně projektové dokumentace pro stavební povolení, je provedeno v kapitole 2.4. Závěr - 2.4.1. Denní osvětlení.



Obr. 2.3.1.2. Izofoty činitele denní osvětlenosti s hodnotou 1,5% v půdoryse místnosti

Budova: (B01.1) Příkladná základní škola Český Brod, Tyršova 68, 282 01 Český Brod
 Vnitřní prostor: (P01.2) Jazyková + PC učebna

Vypočtená minimální hodnota činitele denní osvětlenosti v síti posuzovaných bodů na srovnávací rovině vyhodnocovaného prostoru:

$$D_{min, Vyp} = 0,8\% < D_{min, N} = 1,5\%$$

Vypočtená minimální hodnota č.d.o. je nižší než normou požadovaná. Tudiž, daný požadavek **není splněn**. V prostoru jsou splněny požadavky, které jsou kladeny na denní osvětlení prostor ve zr. tř. IV do 2,6 m hloubky (Obr. 2.3.1.3. a 2.3.1.4.).

Vypočtená hodnota rovnoměrnosti denního osvětlení:

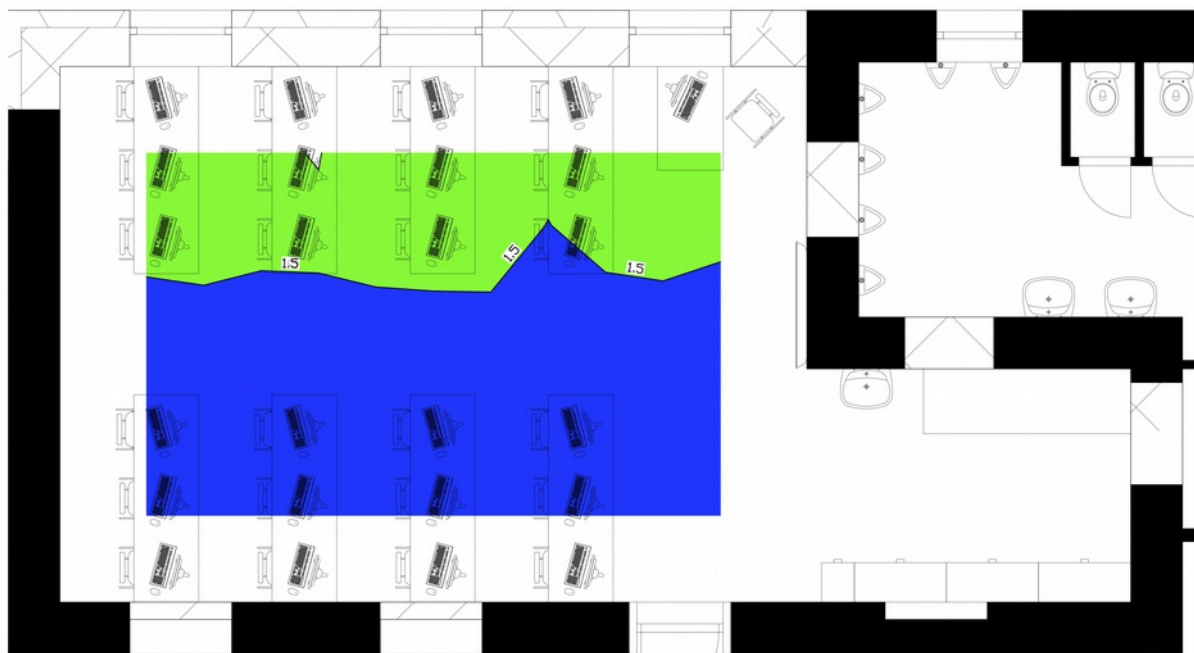
$$r_{min, Vyp} = 0,441 - \geq r_{min, N} = 0,2 -$$

Vypočtená hodnota rovnoměrnosti denního osvětlení v prostoru s hodnotou činitele denní osvětlenosti přesahující 1,5% je **větší** než normou doporučená hodnota.

Hodnoty č.d.o. jsou doloženy na obr. 2.3.1.3.

Izofoty č.d.o. s hodnotou 1,5% přeložené do půdorysu místnosti jsou vidět na obr. 2.3.1.4.

Obr. 2.3.1.3. Hodnoty činitele denní osvětlenosti v rozsahu pracovní roviny prostoru P01.2



Obr. 2.3.1.4. Izofoty činitele denní osvětlenosti s hodnotou 1,5% v půdoryse místnosti

2.3.2 DENNÍ SLOŽKA SDRUŽENÉHO OSVĚTLENÍ⁵

Kapitola obsahuje korektní specifikaci světelně technických vlastností osvětlovací soustavy sruženého osvětlení výpočtem a jejich posouzení s požadovanými legislativními hodnotami, poněvadž je v tomto stupni projektové dokumentace ke stavebnímu povolení korektně známá materiálně technická základna stavby. Na základě posouzení zjištěných a legislativou požadovaných světelně technických vlastností osvětlovacích soustav sruženého osvětlení charakteristických prostorů je konstatováno, zda tyto světelně technické vlastnosti vyhoví.

Denní složka sruženého osvětlení je vyhodnoceno ve vnitřních prostorách projektované budovy v novém stavu:

Budova: (B01.1) **Přístavba základní školy Český Brod, Tyršova 68, 282 01 Český Brod**

Vnitřní prostor: (P01.1) **Polytechnická učebna**

Vypočtená minimální hodnota činitele denní osvětlenosti vsítí posuzovaných bodů na srovnávací rovině vyhodnocovaného prostoru:

$$D_{min,Vyp} = 0,5\% \geq D_{min,N} = 1,5\%$$

Vypočtená minimální hodnota č.d.o. je vyšší než normou požadovaná.

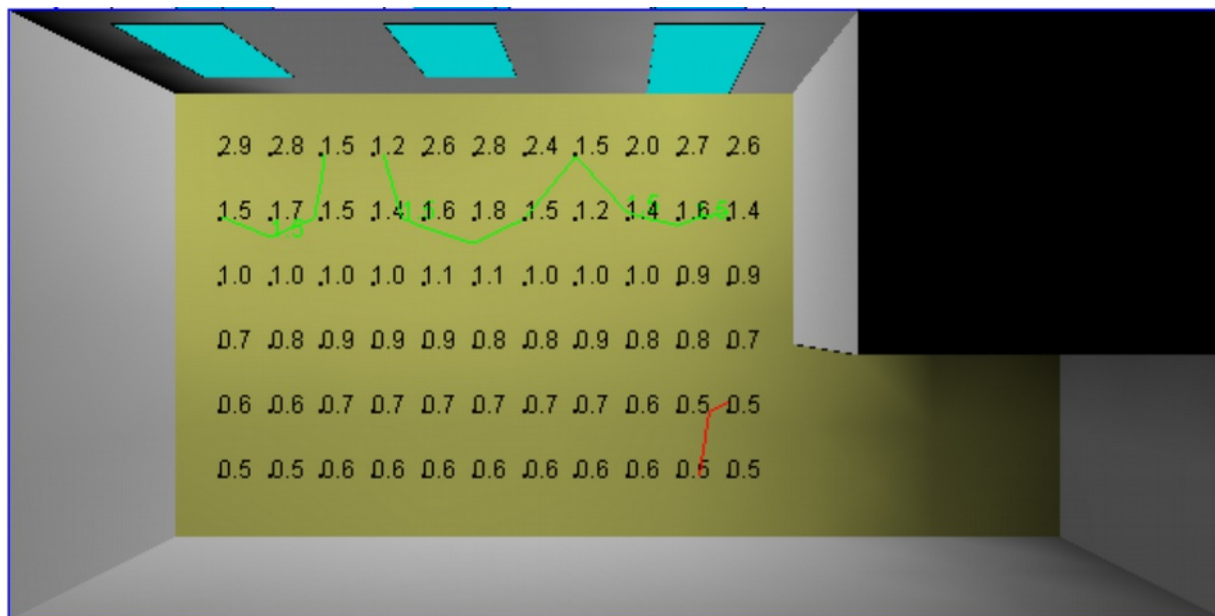
Tudíž, daný požadavek je **splněn v rozsahu celého prostoru** (Obr. 2.3.2.1.).

Vypočtená hodnota rovnoměrnosti denního osvětlení:

$$r_{min,Vyp} = 0,161 - < r_{min,N} = 0,2 -$$

Vypočtená hodnota rovnoměrnosti denního osvětlení v prostoru s hodnotou činitele denní osvětlenosti přesahující 0,5% je **menší** než normou doporučená hodnota. Nicméně, splnění daného požadavky je pouze doporučené, navíc rovnoměrnost sruženého osvětlení se skládá ze dvou komponent. Ze rovnoměrnosti denního osvětlení a z rovnoměrnosti umělého osvětlení.

Hodnoty č.d.o. jsou doloženy na obr. 2.3.2.1.



Obr. 2.3.2.1. Hodnoty činitele denní osvětlenosti v rozsahu pracovní roviny prostoru P01.1

⁵ Souhrnné vyhodnocení světelně technických vlastností osvětlovací soustavy sruženého osvětlení prostoru, odpovídající úrovni tohoto stupně projektové dokumentace pro stavební řízení, je provedeno v kapitole 2.4. Závěr - 2.4.2. Denní složka sruženého osvětlení.

Budova: (B01.1) Přístavba základní školy Český Brod, Tyršova 68, 282 01 Český Brod
Vnitřní prostor: (P01.2) Jazyková + PC učebna

Vypočtená minimální hodnota činitele denní osvětlenosti v síti posuzovaných bodů na srovnávací rovině vyhodnocovaného prostoru:

$$D_{min,Vyp} = 0,8\% \geq D_{min,N} = 1,5\%$$

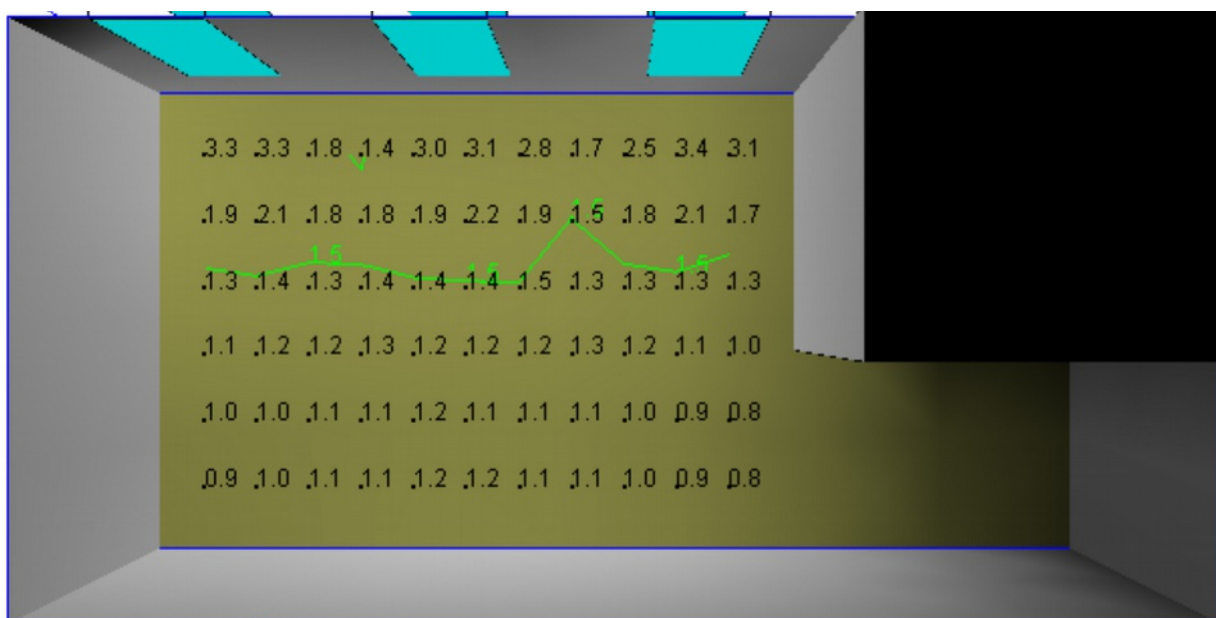
Vypočtená minimální hodnota č.d.o. je vyšší než normou požadovaná.
Tudíž, daný požadavek je **splněn v rozsahu celého prostoru** (Obr. 2.3.2.2.).

Vypočtená hodnota rovnoměrnosti denního osvětlení:

$$r_{min,Vyp} = 0,230 - \geq r_{min,N} = 0,2 -$$

Vypočtená hodnota rovnoměrnosti denního osvětlení je **větší** než normou doporučená.
Tím je daný požadavek splněn.

Hodnoty č.d.o. jsou doloženy na obr. 2.3.2.2.



Obr. 2.3.2.2. Hodnoty činitele denní osvětlenosti v rozsahu pracovní roviny prostoru P01.2

2.4 ZÁVĚR

Kapitola obsahuje souhrnné zásadní vyhodnocení osvětlovacích soustav denního a sdruženého osvětlení vnitřních prostorů, které je provedeno na odpovídající úrovni tohoto stupně PD pro stavební povolení.

2.4.1 DENNÍ OSVĚTLENÍ⁶

Korektní specifikace analyzovaných osvětlovacích soustav denního osvětlení vnitřních prostorů, jejich konstrukčního řešení a světelně technických vlastností je ve shodě s projektovou dokumentací pro stavební řízení a na této úrovni je konstatováno, že koncepce projektem navržených osvětlovacích soustav **nezajistí** jejich světelně technické vlastnosti.

Charakteristické osvětlovací soustavy denního osvětlení vnitřních prostorů **nezajistí** splnění požadavků norem. Tudiž **nezajistí** ani světelnou pohodu pro zrakové činnosti, které v nich budou vykonávány, poněvadž hodnoty činitelů denní osvětlenosti **nesplňují** požadavky normy. **Hodnoty činitele denní osvětlenosti jsou splněny pouze ve funkčně vymezených částech prostorů.**

Nicméně, v nově navrhovaných učebnách se děti budou střídat. Každé dítě bude v daných prostorách pohybovat pouze 2x45 minut týdně. Proto lze jednoznačně konstatovat, že se nejedná o prostory s trvalým pobytem dětí a lze v nově vznikajících učebnách navrhnout i sdružené osvětlení (ČSN 73 0580-3).

Souhrnné vyhodnocení denní složky sdruženého osvětlení je uvedeno v kapitole 2.4.2.

Navíc se jedná o stavební úpravy PAMÁTKOVĚ CHRÁNĚNÉ BUDOVY, kde vzhled přístavby a počet oken umístěných do fasády je omezený kvůli požadavkům Ústavu památkové péče.


2.4.2 DENNÍ SLOŽKA SDRUŽENÉHO OSVĚTLENÍ⁷

Korektní specifikace analyzovaných osvětlovacích soustav sdruženého osvětlení charakteristických vnitřních prostorů, jejich konstrukčního řešení a světelně technických vlastností je ve shodě s projektovou dokumentací pro stavební povolení a na této úrovni je konstatováno, že koncepce projektem navržených osvětlovacích soustav zajistí jejich světelně technické vlastnosti, které **vyhoví** současně platným legislativním požadavkům.

Charakteristické osvětlovací soustavy denní složky sdruženého osvětlení vnitřních prostorů **zajistí** splnění požadavků norem. Tudiž **zajistí** i světelnou pohodu pro zrakové činnosti, které v nich budou vykonávány.

Protože se jedná o osvětlení pracovních prostor sdruženým světlem, je nezbytné navýšit stupeň řady osvětlenosti umělého osvětlení o jedno číslo. Navýšení se týká prostor, u kterých byla hodnota udržované osvětlenosti stanovena v intervalu od 200 do 500 lx (včetně 500 lx).

V Brně dne 30.06.2016



Ing. František Vajkay, Ph.D.

Ing. Jan Lipovčan
Číslo ČKAIT: 0013167

6 Světelně technické vlastnosti, stanovené výpočtem osvětlovacích soustav denního osvětlení charakteristických vnitřních prostorů a jejich posouzení s legislativně požadovanými je provedeno v kapitole 2.3.1. Denní osvětlení.

7 Světelně technické vlastnosti, stanovené výpočtem osvětlovacích soustav sdruženého osvětlení charakteristických vnitřních prostorů a jejich posouzení s legislativně požadovanými je provedeno v kapitole 2.3.2. Denní složka sdruženého osvětlení.

3 PŘÍLOHY

3.1 DENNÍ OSVĚTLENÍ

Prostor	P01.1	-			Délka překážky	78471 -7709 0	mm			
Délka	12400	mm			Šířka překážky	944 9506 0	mm			
Šířka	6200	mm			Výška překážky	0 0 5000	mm			
Výška	3500	mm			Odraznost	0.000	-			
Činitel odrazu stropu	0.70	-			Propustnost	0.100	-			
Činitel odrazu stěn 1,2,3,4		0.50 0.50 0.50 0.50	-		Činitel denní osvětlenosti v kontrolních bodech					
Činitel odrazu podlahy	0.30	-								
Činitel odrazu terénu	0.10	-			Místo zrakového úkolu 1					
Snížení odraznosti interiéru		1.00	-							
Snížení odraznosti exteriéru		1.00	-		Minimální hodnota	0.5 %				
Čistota prostředí interieru		Čisté	-		Střední hodnota	1.1 %				
Čistota prostředí exteriuru		Čisté	-		Maximální hodnota	2.9 %				
Rozmístění výpočetních bodů					Rovnoměrnost	0.161				
Místo zrakového úkolu	Místo zrakového úkolu 1 -				Y\X	1000	1665	2330	2995	3660
Souřadnice prvního bodu		1000 1000 850	mm		1000	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6
Rozteč bodů 1		665 0 0	mm		1840	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7
Rozteč bodů 2		0 840 0	mm		2680	0.7	0.8	0.9	0.9	0.9
Počet ve směru rozteče 1,2		11 6	-		3520	1.0	1.0	1.0	1.0	1.1
Rozmístění osvětlovacích otvorů					4360	1.5	1.7	1.5	1.4	1.6
					5200	2.9	2.8	1.5	1.2	2.62.7
Soustava bočních otvorů 1	Soustava bočních otvorů 1	-								
Počet skel otvoru	1	-			Y\X	4325	4990	5655	6320	6985
Druh skla	čiré	-			1000	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5
Koeficient prostupu 1 skla		0.80	-		1840	0.7	0.7	0.7	0.6	0.5
Koeficient konstrukce otvoru		0.61	-		2680	0.8	0.8	0.9	0.8	0.8
Koeficient regulačních zařízení		1.00	-		3520	1.1	1.0	1.0	1.0	0.9
Koeficient konstrukce budovy		1.00	-		4360	1.8	1.5	1.2	1.4	1.6
Odraznost	0.20	-			5200	2.8	2.4	1.5	2.0	2.7
Souřadnice prvního otvoru		810 6200 870	mm							
Vektor délky	1180 0 0	mm			Y\X	7650				
Vektor výšky	0 0 2180	mm			1000	0.5				
Vektor ostění	0 650 0	mm			1840	0.5				
Rozteč bodů 1	2900 0 0	mm			2680	0.7				
Rozteč bodů 2	0 0 0	mm			3520	0.9				
Počet ve směru rozteče 1,2		2 1	-		4360	1.4				
Soustava bočních otvorů 2	Soustava bočních otvorů 2	-			5200	2.6				
Počet skel otvoru	1	-								
Druh skla	čiré	-								
Koeficient prostupu 1 skla		0.80	-							
Koeficient konstrukce otvoru		0.55	-							
Koeficient regulačních zařízení		1.00	-							
Koeficient konstrukce budovy		1.00	-							
Odraznost	0.20	-								
Souřadnice prvního otvoru		6605 6200 0	mm							
Vektor délky	1150 0 0	mm								
Vektor výšky	0 0 3050	mm								
Vektor ostění	0 650 0	mm								
Rozteč bodů 1	0 0 0	mm								
Rozteč bodů 2	0 0 0	mm								
Počet ve směru rozteče 1,2		1 1	-							
Rozmístění překážek										
Soustava překážek	Soustava překážek 1	-								
Souřadnice první překážky		8650 2700 0	mm							
Rozteč překážek 1		0 0 0	mm							
Rozteč překážek 2		0 0 0	mm							
Počet ve směru rozteče 1,2		1 1	-							
Délka překážky		3750 0 0	mm							
Šířka překážky		0 3500 0	mm							
Výška překážky		0 0 3500	mm							
Odraznost	0.500	-								
Propustnost	0.000	-								
Rozmístění venkovních překážek										
Soustava překážek	B02.1	-								
Souřadnice první překážky		-34080 22957 0	mm							
Rozteč překážek 1		0 0 0	mm							
Rozteč překážek 2		0 0 0	mm							
Počet ve směru rozteče 1,2		1 1	-							

[illegible]