



Stavební úpravy objektu č.p. 2755, ul. Západní ve Varnsdorfu

DENNÍ OSVĚTLENÍ

Objekt

ul. Západní 2755, Varnsdorf, 470 47
k.ú.: Varnsdorf (776971)
p.č. 2692/120

Titulní strana	1
Obsah	2
Kontakty	4
Popis	5

ul. Západní 2755, Varnsdorf - Objekt č.p. 2755 - 1NP

1,11

Uživatelská úroveň (1,11) / Denní osvětlení / Svislá intenzita osvětlení (adaptivní)	6
Denní osvětlení 111 / Denní osvětlení / Koeficient denního světla	7

ul. Západní 2755, Varnsdorf - Objekt č.p. 2755 - 2NP

2,03

Uživatelská úroveň (2,03) / Denní osvětlení / Svislá intenzita osvětlení (adaptivní)	8
Denní osvětlení 203 / Denní osvětlení / Koeficient denního světla	9

ul. Západní 2755, Varnsdorf - Objekt č.p. 2755 - 2NP

2,04

Uživatelská úroveň (2,04) / Denní osvětlení / Svislá intenzita osvětlení (adaptivní)	10
Denní osvětlení 204 / Denní osvětlení / Koeficient denního světla	11

ul. Západní 2755, Varnsdorf - Objekt č.p. 2755 - 2NP

2,05

Uživatelská úroveň (2,05) / Denní osvětlení / Svislá intenzita osvětlení (adaptivní)	12
Denní osvětlení 205 / Denní osvětlení / Koeficient denního světla	13

ul. Západní 2755, Varnsdorf - Objekt č.p. 2755 - 2NP

2,06

Uživatelská úroveň (2,06) / Denní osvětlení / Svislá intenzita osvětlení (adaptivní)	14
Denní osvětlení 206 / Denní osvětlení / Koeficient denního světla	15

ul. Západní 2755, Varnsdorf - Objekt č.p. 2755 - 2NP

2,07

Denní osvětlení (2,07) / Denní osvětlení / Svislá intenzita osvětlení (adaptivní)	16
Denní osvětlení 207 / Denní osvětlení / Koeficient denního světla	17

Slovníček	18
-----------------	----

Kontakty



Ing. Jan Dinga

DIGITRONIC CZ s.r.o.
Šimkova 904, Hradec Králové
500 03

T 602 533 884
dinga@digitronic.cz

Ing. Serhii Tomin

DIGITRONIC CZ s.r.o.
Šimkova 904, Hradec Králové
500 03

T 731 442 410
tomin@digitronic.cz

Popis

Posuzovány jsou místosti určené jako učebny. Je to prostor, kde se lidé zdržují v průběhu jednoho dne za denního světla, déle než 4 hodiny a opakuje se to při trvalém užívání budovy déle než 1 krát týdně.

Pro výpočet byly vybrány jen některé místnosti, jelikož se v daném podlaží opakují. V dném prostoru jsou všechny učebny stávající, nové nevznikají.

V daných místnostech bude stavebně probíhat výměna umělého osvětlení a realizace akustického podhledu.

Do žádných prostor nebude zasahováno stavebně tak, aby se měnili velikosti okenních otvorů či počet skel v okenních otvorech.

Podmínky pro denní osvětlení se změní jen snížením stropní konstrukce bílým akustickým podhledem. Z tohoto důvodu, se pro zlepšení dané situace mohou dělat nové okenní otvory a další stavební činnosti, které by přispěly ještě k většímu zlepšení přístupu denního světla do učeben.

PODMÍNKY HODNOCENÍ

Hodnota činitele prostupu světla $\tau_{s,norm}$ pro vybrané materiály dle ČSN EN 17037

- čítelel prostupu světla sklem $\tau_{s,norm} = 0,9$ pro 1 sklo

- čítelel ztrát světla konstrukcí okna $\tau_k = 0,8$ dle konstrukce okna

- čítelel znečištění na vnější straně $\tau_{z,e}$ a vnitřní straně $\tau_{z,i}$ je proveden výpočtem prostřednictvím zvolené výpočtové metody dle čistoty prostředí.

Tabulka A.2 – Doporučení pro příspěvek denního světla pro vodorovné osvětlovací otvory

Doporučená úroveň pro vodorovné osvětlovací otvory	Cílová osvětlenost E_T (lx)	Část prostoru pro hodnocení cílové osvětlenosti $F_{plane, \%}$	Podíl doby s denním světlem $F_{time, \%}$
Minimální	300	95 %	50 %
Střední	500	95 %	50 %
Velká	750	95 %	50 %

POZNÁMKA Cílový čítelel denní osvětlenosti (D_T), odpovídající cílové osvětlenosti pro hlavní města členských zemí CEN je uveden v tabulkách A.3 a A.4. Pro prostory s vodorovnými osvětlovacími otvory se minimální cílová osvětlenost neověřuje. Tabulka A.4 platí pouze pro vodorovné osvětlovací otvory s difuzním materiálem.

Tabulka 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

Země	Hlavní město ^a	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 %

POŽADAVKY NA SDRUŽENÉ OSVĚTLENÍ

Hodnoty sruženého osvětlení se stanoví a posuzují v kontrolních bodech na srovnávací rovině, rozmístěných dle ČSN EN 12464-1 v celém vnitřním prostoru nebo jeho funkčně vymezených částech ve vnitřních prostorech se sruženým osvětlením mohou být oblasti:

1) s vyhovujícím denním osvětlením podle ČSN EN 17037

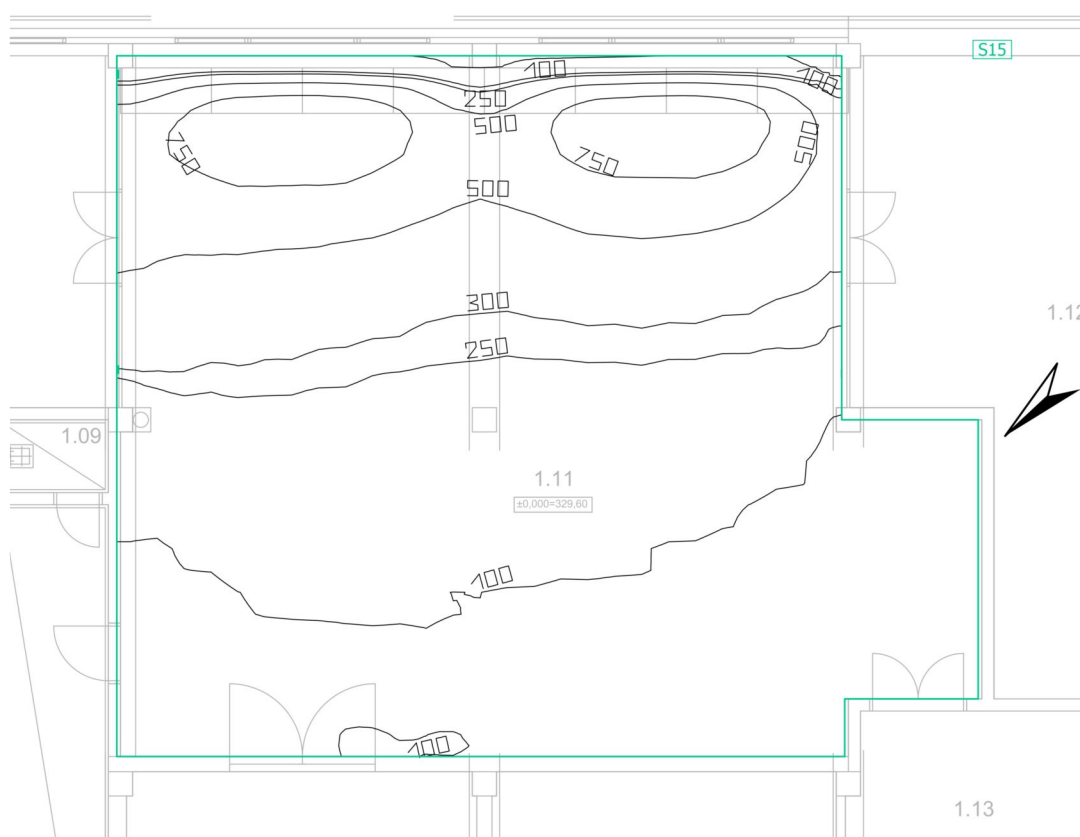
2) se sruženým osvětlením s úrovní denního osvětlení nižší, než požaduje ČSN EN 17037, ale vyhovující požadavkům této normy

3) s osvětlením pouze umělým s úrovní denního osvětlení nižší než požaduje tato norma.

Ve vnitřních prostorech se sruženým osvětlením nebo jeho funkčně vymezené oblasti musí být zachován dostatečný podíl denní složky vyjádřený minimální hodnotou činitele denní osvětlenosti $D_{min} = 0,5\%$. U převažujícího bočního osvětlení musí být průměrná hodnota činitele denní osvětlenosti $D_m = 1,0\%$ a u převažujícího horního osvětlení musí být průměrná hodnota činitele denní osvětlenosti nejméně $D_m = 1,5\%$.

Ve vnitřních prostorech nebo v jejich funkčně vymezených částech se sruženým osvětlením musí být hodnoty udržované osvětlenosti způsobené doplňujícím celkovým nebo doplňujícím odstupňovaným umělým osvětlením nejméně takové, jaké stanoví ČSN EN 12464-1. U udržovaných osvětleností 200 lx až 500 lx včetně se však navýší o jeden stupeň řady osvětleností.

Objekt č.p. 2755 · 1NP · 1,11

Uživatelská úroveň (1,11)

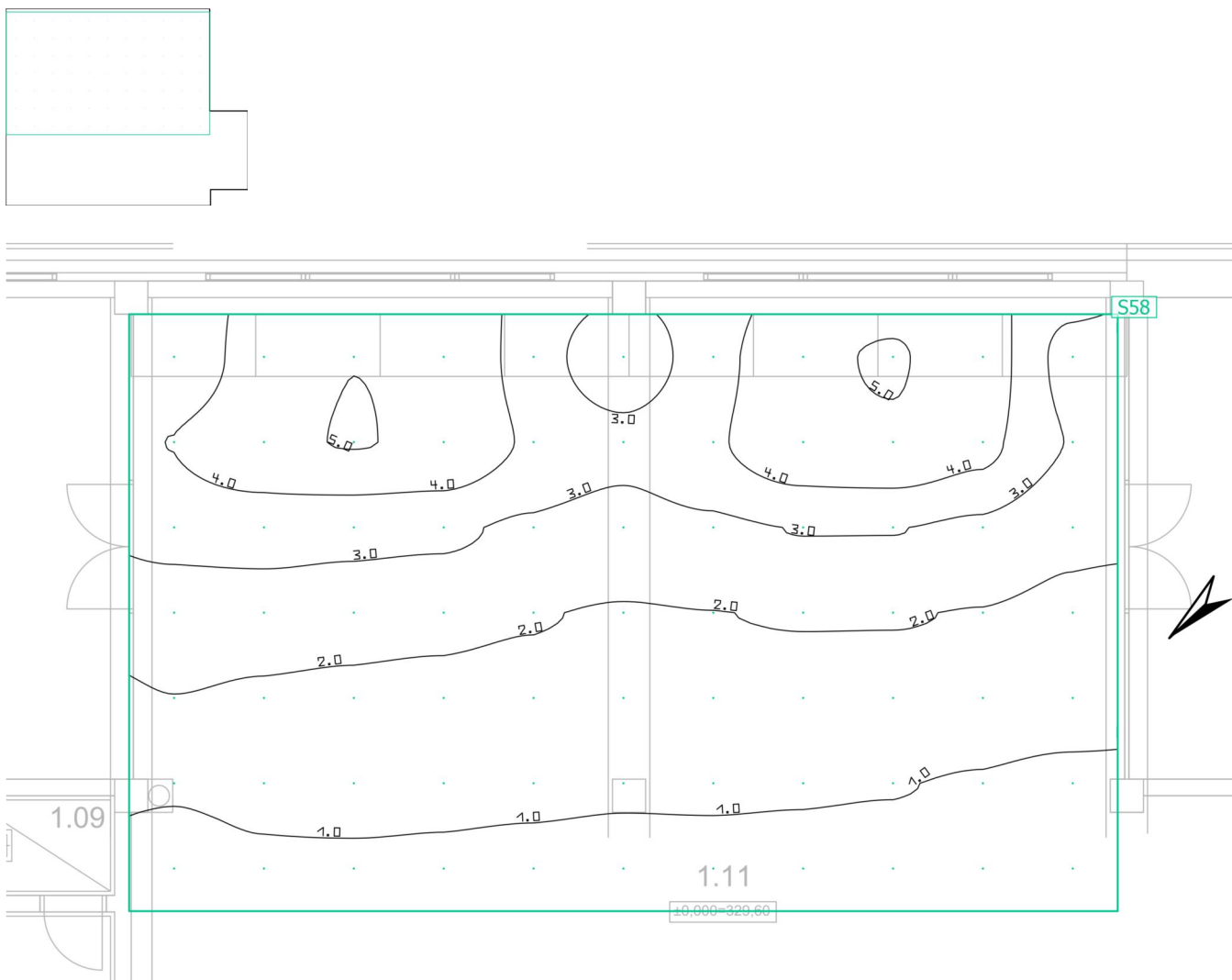
Vlastnosti	Ě (Pož.)	E _{min}	E _{max}	g ₁	g ₂	Index
Uživatelská úroveň (1,11)	272 lx	28.1 lx	979 lx	0.10	0.029	S15
Svislá intenzita osvětlení (adaptivní)	(≥ 500 lx)					
Výška: 0.800 m, Okrajová zóna: 0.000 m	✗					

Užitný profil: Průmyslové a řemeslné činnosti - výroba a opravy automobilů, Obecný autoservis, opravy a zkoušení

Pokyny k plánování:

Podíl denního světla pro Zatažená obloha dne 19.05.2021 v 12:00 (Západní Evropa (běžný čas)). Okolní podmínky pro "1,11" jsou silné znečištění.

Objekt č.p. 2755 · 1NP · 1,11

Denní osvětlení 111

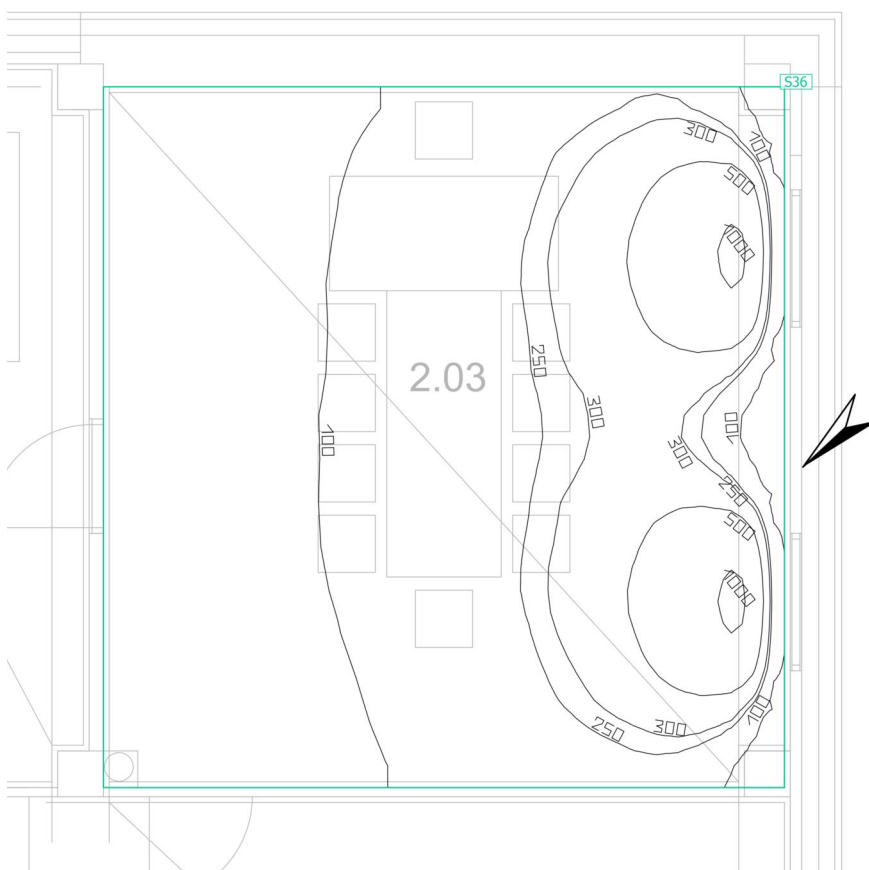
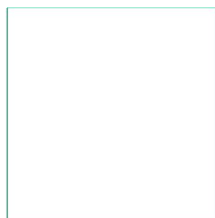
Vlastnosti	Ø	min	max	g ₁	g ₂	Index
Denní osvětlení 111	2.386 %	0.537 %	5.047 %	-	-	S58
Koeficient denního světla						
Výška: 0.850 m						

Užitný profil: Průmyslové a řemeslné činnosti - výroba a opravy automobilů, Obecný autoservis, opravy a zkoušení

Pokyny k plánování:

Podíl denního světla pro Zatažená obloha dne 19.05.2021 v 12:00 (Západní Evropa (běžný čas)). Okolní podmínky pro "1,11" jsou silně znečištěny.

Objekt č.p. 2755 · 2NP · 2,03

Uživatelská úroveň (2,03)

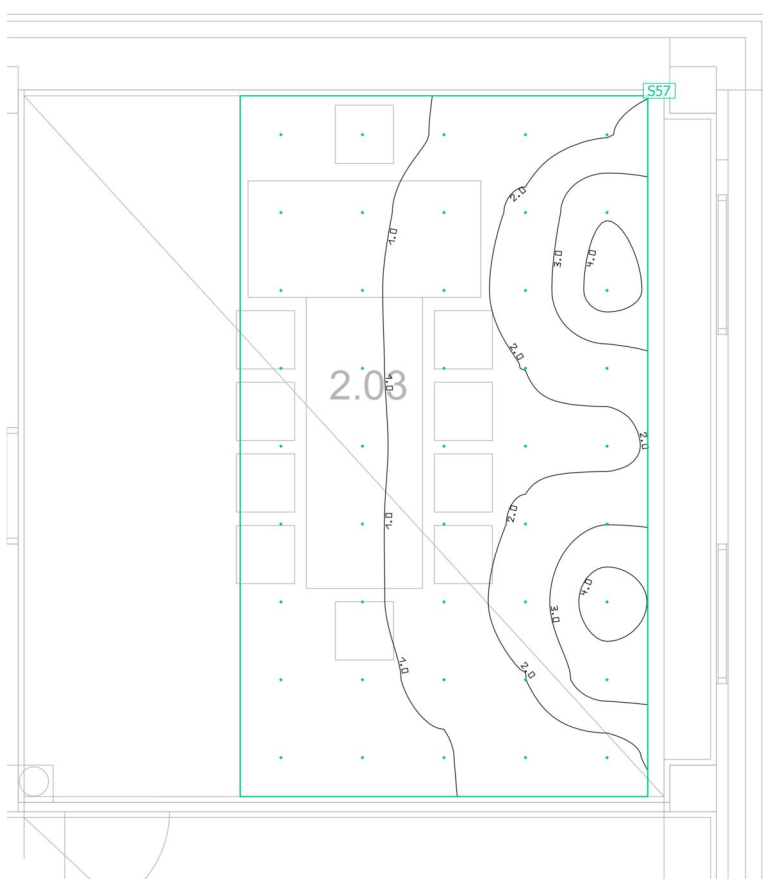
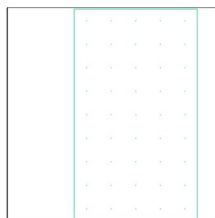
Vlastnosti	Ě (Pož.)	E _{min}	E _{max}	g ₁	g ₂	Index
Uživatelská úroveň (2,03)	216 lx	39.3 lx	1071 lx	0.18	0.037	S36
Svislá intenzita osvětlení (adaptivní)	(≥ 750 lx)					
Výška: 0.800 m, Okrajová zóna: 0.000 m	✗					

Užitný profil: Kanceláře, Pracoviště CAD

Pokyny k plánování:

Podíl denního světla pro Zatažená obloha dne 19.05.2021 v 12:00 (Západní Evropa (běžný čas)). Okolní podmínky pro "2,03" jsou čisté.

Objekt č.p. 2755 · 2NP · 2,03

Denní osvětlení 203

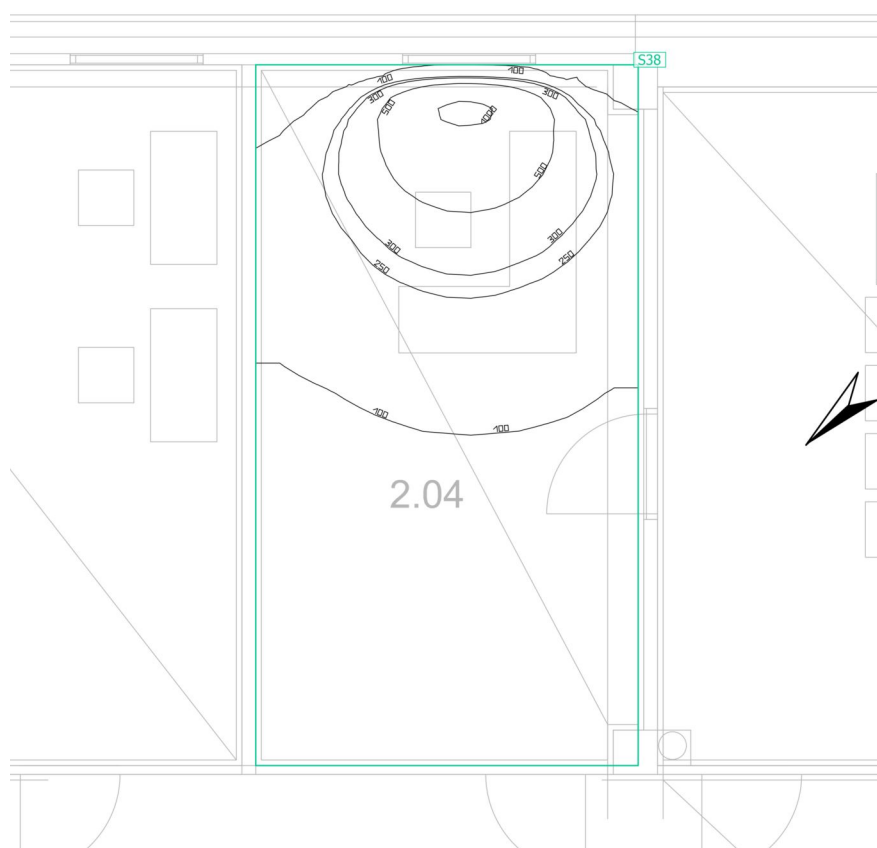
Vlastnosti	Ø	min	max	g ₁	g ₂	Index
Denní osvětlení 203	1.522 %	0.504 %	4.490 %	-	-	S57
Koeficient denního světla						
Výška: 0.850 m						

Užitný profil: Kanceláře, Pracoviště CAD

Pokyny k plánování:

Podíl denního světla pro Zatížená obloha dne 19.05.2021 v 12:00 (Západní Evropa (běžný čas)). Okolní podmínky pro "2,03" jsou čisté.

Objekt č.p. 2755 · 2NP · 2,04

Uživatelská úroveň (2,04)

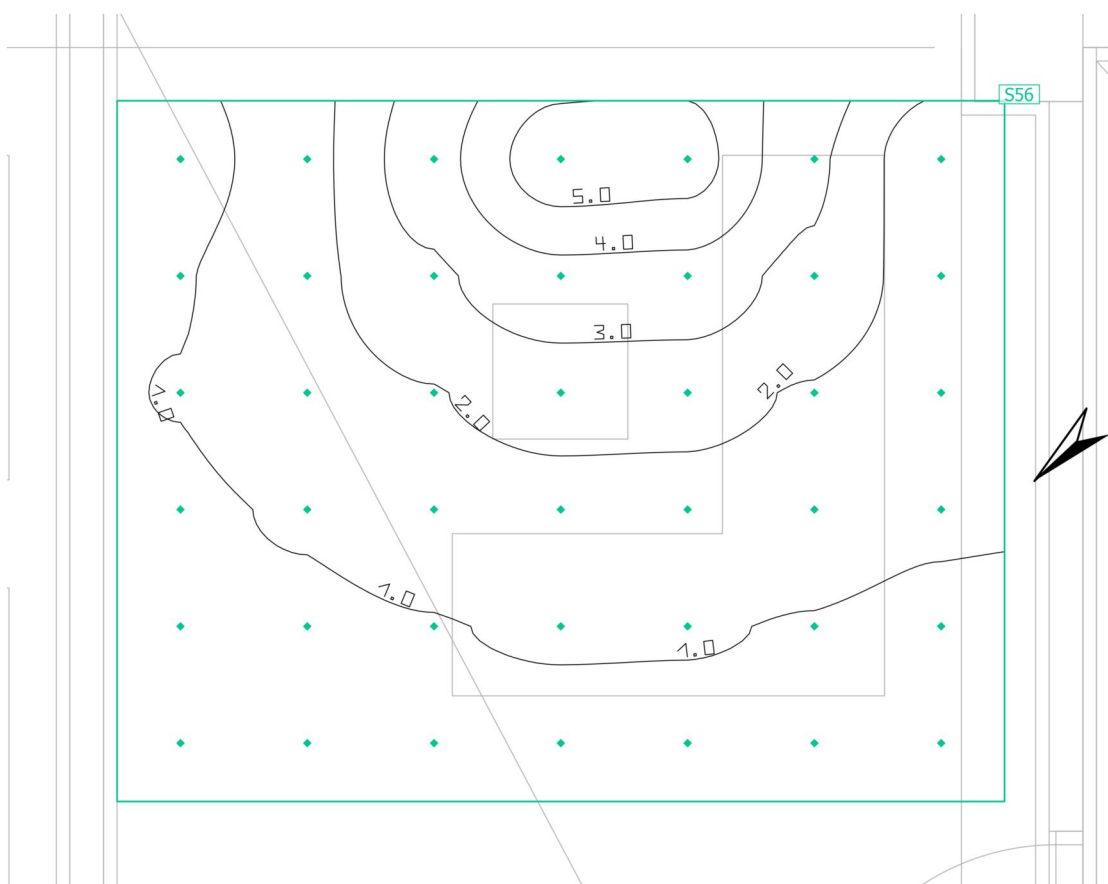
Vlastnosti	Ě (Pož.)	E _{min}	E _{max}	g ₁	g ₂	Index
Uživatelská úroveň (2,04)	165 lx	33.0 lx	1063 lx	0.20	0.031	S38
Svislá intenzita osvětlení (adaptivní)	(≥ 750 lx)					
Výška: 0.800 m, Okrajová zóna: 0.000 m	✗					

Užitný profil: Kanceláře, Pracoviště CAD

Pokyny k plánování:

Podíl denního světla pro Zatažená obloha dne 19.05.2021 v 12:00 (Západní Evropa (běžný čas)). Okolní podmínky pro "2,04" jsou čisté.

Objekt č.p. 2755 · 2NP · 2,04

Denní osvětlení 204

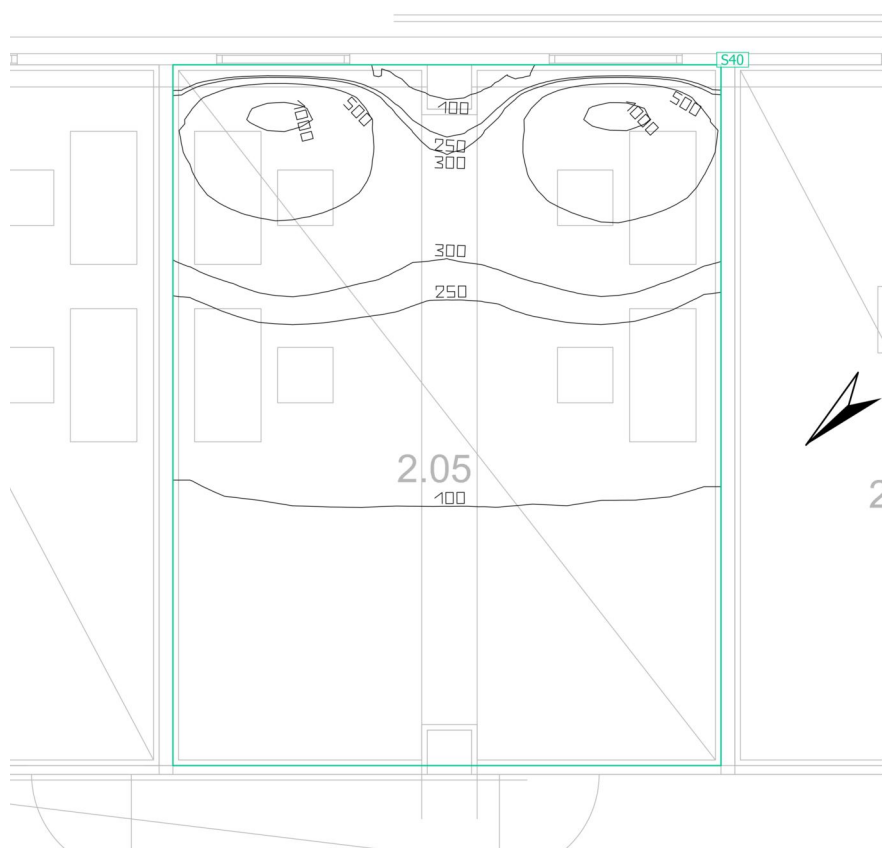
Vlastnosti	Ø	min	max	g ₁	g ₂	Index
Denní osvětlení 204	1.684 %	0.556 %	5.534 %	-	-	S56
Koeficient denního světla						
Výška: 0.850 m						

Užitný profil: Kanceláře, Pracoviště CAD

Pokyny k plánování:

Podíl denního světla pro Zatažená obloha dne 19.05.2021 v 12:00 (Západní Evropa (běžný čas)). Okolní podmínky pro "2,04" jsou čisté.

Objekt č.p. 2755 · 2NP · 2,05

Uživatelská úroveň (2,05)

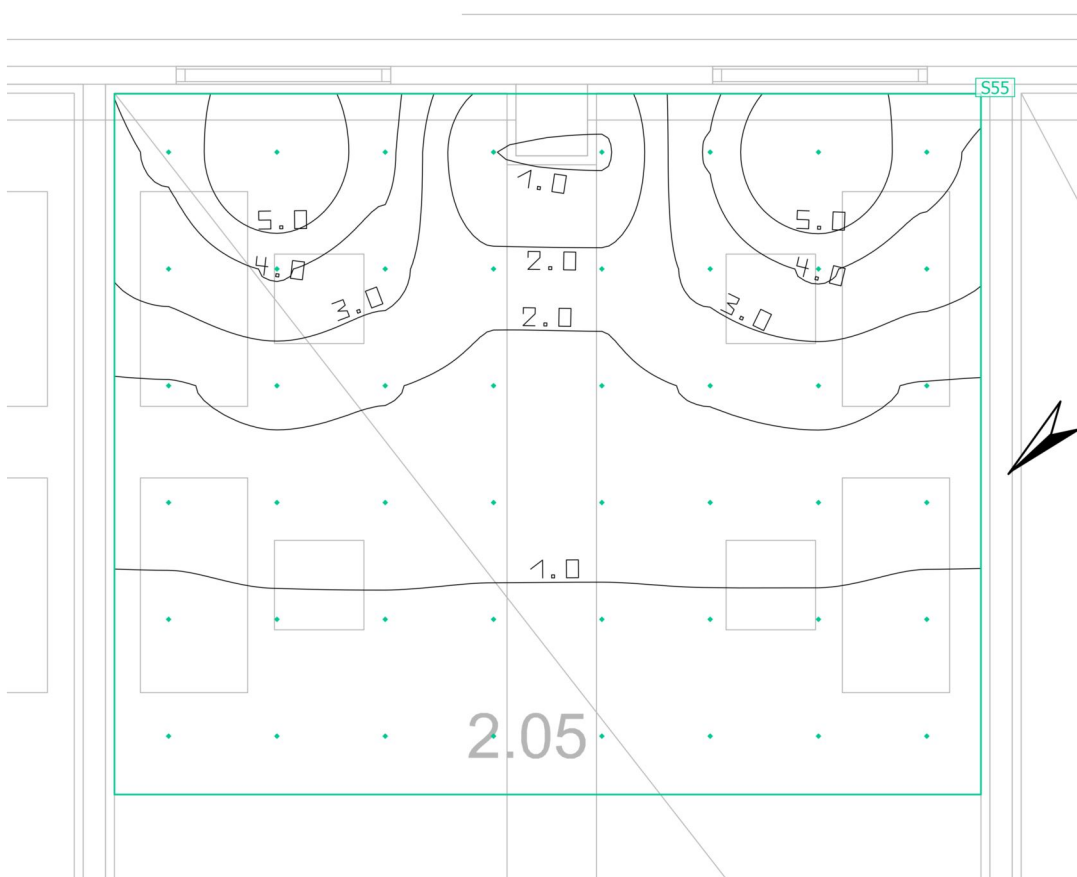
Vlastnosti	Ě (Pož.)	E _{min}	E _{max}	g ₁	g ₂	Index
Uživatelská úroveň (2,05)	229 lx	52.0 lx	1085 lx	0.23	0.048	S40
Svislá intenzita osvětlení (adaptivní)	(≥ 750 lx)					
Výška: 0.800 m, Okrajová zóna: 0.000 m	✗					

Užitný profil: Kanceláře, Pracoviště CAD

Pokyny k plánování:

Podíl denního světla pro Zatažená obloha dne 19.05.2021 v 12:00 (Západní Evropa (běžný čas)). Okolní podmínky pro "2,05" jsou čisté.

Objekt č.p. 2755 · 2NP · 2,05

Denní osvětlení 205

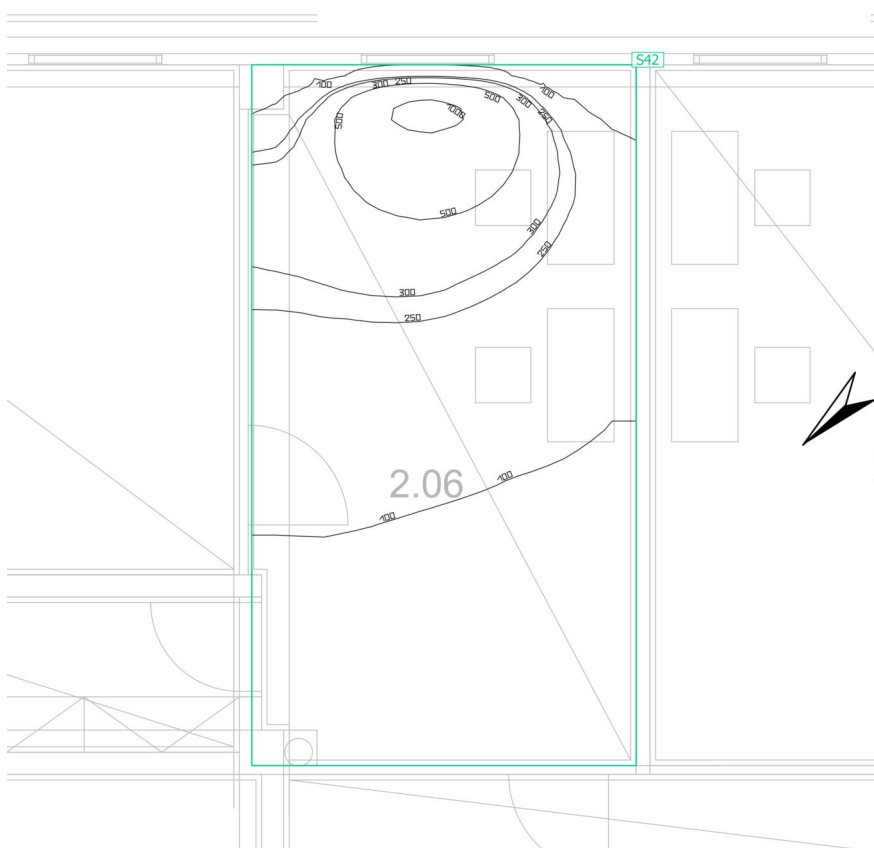
Vlastnosti	Ø	min	max	g ₁	g ₂	Index
Denní osvětlení 205	2.002 %	0.584 %	6.924 %	-	-	S55
Koeficient denního světla						
Výška: 0.850 m						

Užitný profil: Kanceláře, Pracoviště CAD

Pokyny k plánování:

Podíl denního světla pro Zatažená obloha dne 19.05.2021 v 12:00 (Západní Evropa (běžný čas)). Okolní podmínky pro "2,05" jsou čisté.

Objekt č.p. 2755 · 2NP · 2,06

Uživatelská úroveň (2,06)

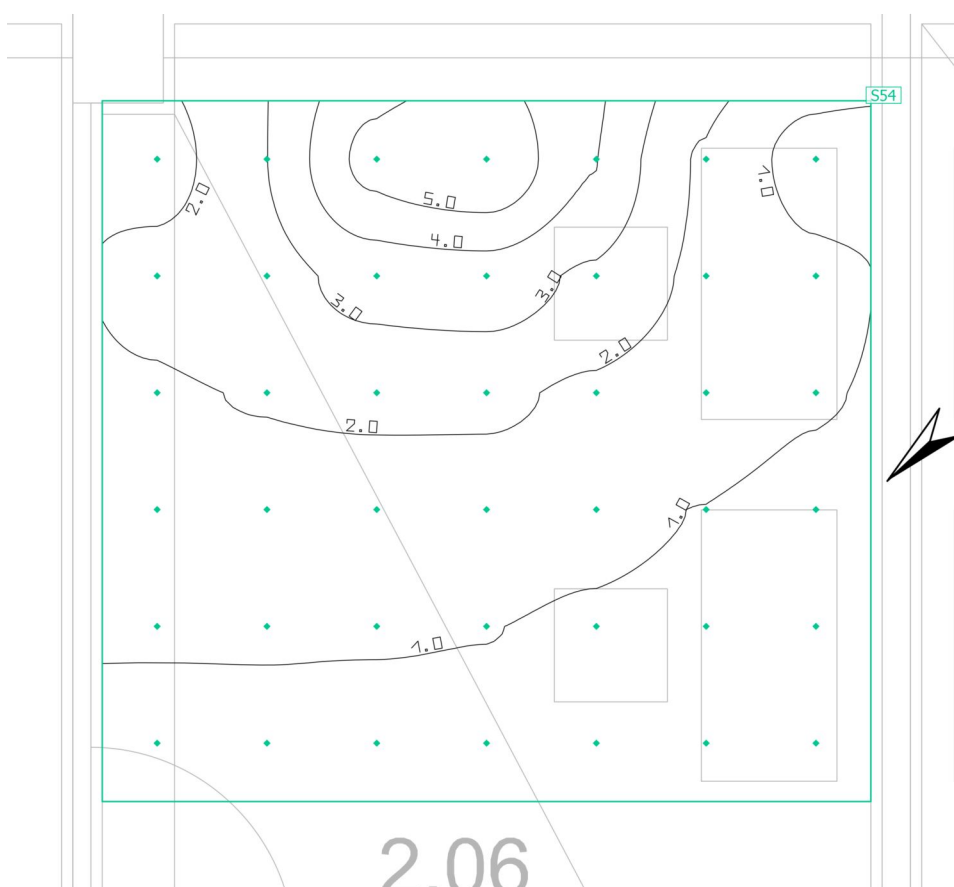
Vlastnosti	Ě (Pož.)	E _{min}	E _{max}	g ₁	g ₂	Index
Uživatelská úroveň (2,06)	197 lx	35.0 lx	1118 lx	0.18	0.031	S42
Svislá intenzita osvětlení (adaptivní)	(≥ 750 lx)					
Výška: 0.800 m, Okrajová zóna: 0.000 m	✗					

Užitný profil: Kanceláře, Psaní, psací stroje, čtení, zpracování dat

Pokyny k plánování:

Podíl denního světla pro Zatažená obloha dne 19.05.2021 v 12:00 (Západní Evropa (běžný čas)). Okolní podmínky pro "2,06" jsou čisté.

Objekt č.p. 2755 · 2NP · 2,06

Denní osvětlení 206

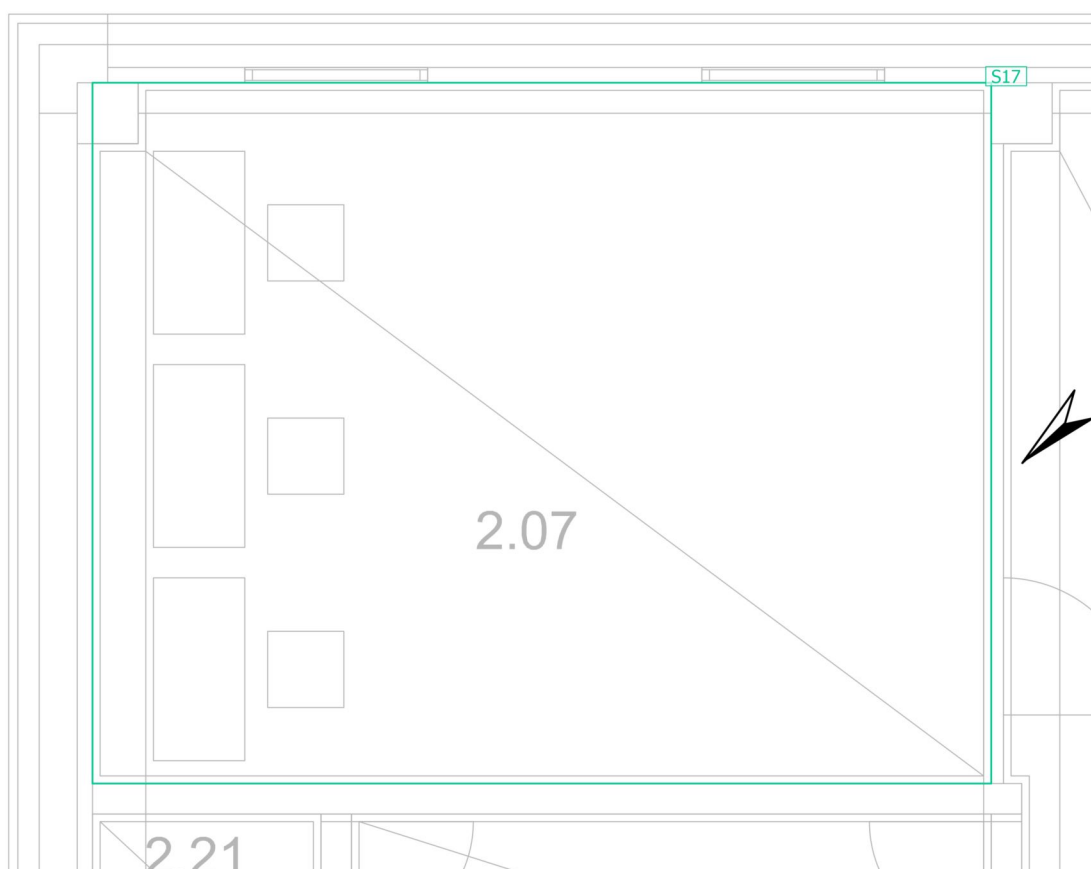
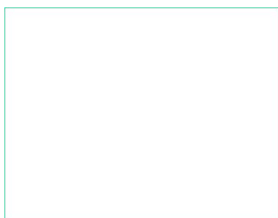
Vlastnosti	Ø	min	max	g ₁	g ₂	Index
Denní osvětlení 206	1.728 %	0.541 %	5.830 %	-	-	S54
Koeficient denního světla						
Výška: 0.850 m						

Užitný profil: Kanceláře, Psaní, psací stroje, čtení, zpracování dat

Pokyny k plánování:

Podíl denního světla pro Zatížená obloha dne 19.05.2021 v 12:00 (Západní Evropa (běžný čas)). Okolní podmínky pro "2,06" jsou čisté.

Objekt č.p. 2755 · 2NP · 2,07

Denní osvětlení (2,07)

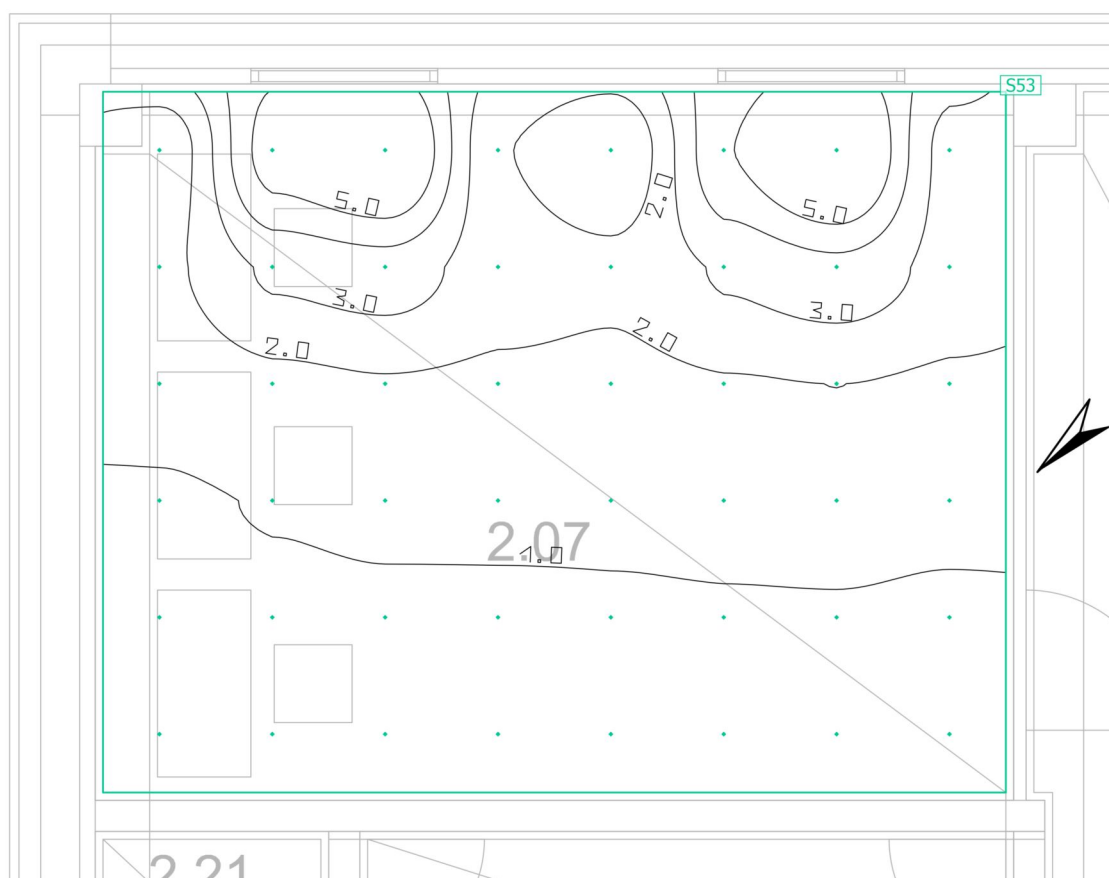
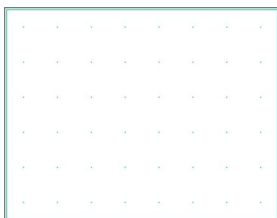
Vlastnosti	Ě (Pož.)	E _{min}	E _{max}	g ₁	g ₂	Index
Denní osvětlení (2,07)	298 lx	46.0 lx	1149 lx	0.15	0.040	S17
Svislá intenzita osvětlení (adaptivní)	(≥ 500 lx)					
Výška: 0.800 m, Okrajová zóna: 0.000 m	✗					

Užitný profil: Kanceláře, Psaní, psací stroje, čtení, zpracování dat

Pokyny k plánování:

Podíl denního světla pro Zatažená obloha dne 19.05.2021 v 12:00 (Západní Evropa (běžný čas)). Okolní podmínky pro "2,07" jsou čisté.

Objekt č.p. 2755 · 2NP · 2,07

Denní osvětlení 207

Vlastnosti	Ø	min	max	g ₁	g ₂	Index
Denní osvětlení 207	1.864 %	0.591 %	7.032 %	-	-	S53
Koeficient denního světla						
Výška: 0.850 m						

Užitný profil: Kanceláře, Psaní, psací stroje, čtení, zpracování dat

Pokyny k plánování:

Podíl denního světla pro Zatížená obloha dne 19.05.2021 v 12:00 (Západní Evropa (běžný čas)). Okolní podmínky pro "2,07" jsou čisté.

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.

C

CCT	<p>(anglicky: correlated colour temperature)</p> <p>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".</p> <p>Přiřazení barev světla oblastem teplot chromatičnosti podle EN 12464-1:</p> <p>Barva světla – teplota chromatičnosti [K]</p> <p>teplá bílá (tb) < 3 300 K</p> <p>neutrální bílá (nb) ≥ 3 300 až 5 300 K</p> <p>denní bílá (db) > 5 300 K</p>
CRI	<p>(anglicky: colour rendering index)</p> <p>Označení pro index podání barev svítidla nebo žárovky podle DIN 6169: 1976, resp. CIE 13.3: 1995.</p> <p>Obecný index podání barev Ra (nebo CRI) je bezrozměrná charakteristika udávající kvalitu zdroje bílého světla co do podobnosti u remisních spekter definovaných osmi zkušebními barvami (viz DIN 6169 nebo CIE 1974) s referenčním světelným zdrojem.</p>

Č

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

E

Eta (η)	<p>(light output ratio)</p> <p>The light output ratio describes what percentage of the luminous flux of a free radiating lamp (or LED module) is emitted by the luminaire when installed.</p> <p>Unit: %</p>
---------	--

Slovníček

G

g1	Často také "Uo" (anglicky overall uniformity). Udává celkovou rovnoměrnost intenzity osvětlení plochy. Je podílem hodnot Emin ku E a je mimo jiné vyžadována normami předepisujícími osvětlení pracovišť.
g2	Udává přesně vzato "nerovnoměrnost" intenzity osvětlení plochy. Je podílem hodnot Emin ku Emax a má zpravidla význam jen při dokládání nouzového osvětlení podle EN 1838.

I

Intenzita osvětlení	Udává poměr světelného toku dopadajícího na určitou plochu k velikosti této plochy ($\text{lm}/\text{m}^2 = \text{lx}$). Intenzita osvětlení není vázána na povrchovou plochu objektu. Může být stanovena kdekoli 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

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: %
---------------------------	--

Slovníček

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.
<hr/>	
L	
LENI	(anglicky: lighting energy numeric indicator) Číselná hodnota energie na osvětlení podle EN 15193 Jednotka: kWh/m ² /rok
<hr/>	
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).
<hr/>	
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).
<hr/>	
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).
<hr/>	
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 $RMF \times LMF \times LLMF \times LSF$.
<hr/>	
O	
Oblast vizuální úlohy	Oblast potřebná k provedení zrakového úkolu podle EN 12464-1. Její výška odpovídá výšce, ve které je prováděn zrakový úkol.
<hr/>	
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 úkol.
<hr/>	

Slovníček

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.
Pozadí	Prostor pozadí hraničí podle EN 12464-1 s bezprostředním okolním prostorem a sahá až k hraničím prostorům. U větších prostorů má pozadí šířku nejméně 3 m. Nachází se ve vodorovné poloze ve výšce podlahy.
Pozorovatel UGR	Výpočtový bod v prostoru, pro který DIALux vypočítá hodnotu UGR. Poloha a výška výpočtového bodu by měla odpovídat typické poloze pozorovatele (postavení a výšce očí uživatele).
R	
RMF	(anglicky: room surface 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).
S	
Stupeň odrazu	Stupeň odrazivosti plochy udává, kolik z dopadajícího světla je odraženo zpět. Stupeň odrazivosti je určen 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

Slovníček

Světelný výtěžek	Ratio of the emitted luminous flux Φ [lm] to the absorbed electrical power P [W] Unit: lm/W. This ratio can be formed for the lamp or LED module (lamp or module light output), the lamp or module with control gear (system light output) and the complete luminaire (luminaire light output).
Světla výška prostoru	Označení pro vzdálenost mezi úrovní podlahy a stropem (ve stavebně zcela hotovém prostoru).
Svislá intenzita osvětlení	Intenzita osvětlení vypočítaná nebo měřená na svislé rovině (např. čelní ploše regálu). Svislá (vertikální) intenzita osvětlení se zpravidla označuje jako Ev.
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	
UGR (max)	(unified glare rating) Measure for the psychological glare effect in interiors. In addition to luminaire luminance, the UGR value also depends on the position of the observer, the viewing direction and the ambient luminance. Among other things, EN 12464-1 specifies maximum permissible UGR values for various indoor workplaces.
Uživatelská úroveň	Virtuální měřená, resp. výpočtová plocha ve výšce zrakového úhlu, 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 Eh.