

SVETLOTECHNICKÝ POSUDOK

Akcia : **KOPŘIVNICE**, ulice Štefánikova 1163/12, 742 21 Kopřivnice
kat. území Kopřivnice, parcelní číslo 1921/1

REKONSTRUKCE FOYER MĚSTSKÉHO ÚŘADU

Investor: Město Kopřivnice, Štefánikova 1163/12, 742 21, Kopřivnice

Vypracoval: Ing. arch. Róbert Šaradin, PROJART s.r.o. Považská Bystrica, Slovensko
č. autorizácie SKA 1311AA + ČKA 00445/2024 (osoba hostující)

Zákazkové číslo: 2122/24

Dátum: 09/2024

1. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O STAVBE

a) Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Pozemek, na kterém se objekt nachází, je umístěn na území města Kopřivnice. Řešený pozemek je v současnosti v majetku města. Nedochází k změně funkčního využití objektu. Vzhledem ke charakteru projektu nedochází z urbanistického pohledu k žádné kompoziční změně.

b) Architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

Projektová dokumentace řeší rekonstrukci stávajícího objektu městského úřadu města Kopřivnice na ulici Štefánikova 1163/12. Současná půdorysná stopa objektu se nemění. Objekt se kompozičně dělí na dvě spojené hmoty. Vyšší hmota s devátými podlažími a s plochou střechou půdorysné stopy obdélníku zastřešuje veškeré kanceláře městského úřadu. Menší jednopodlažní hmota slouží jako hlavní vstupní část úřadu.

SO 02 řeší výměnu povrchu vstupního exteriérového schodiště hlavního vstupu objektu. Nevyhovující kamínkový koberec bude vyměněn za lité terazzo s charakterem jednotné betonové plochy, což materiálově sjednotí vstupní objekt se zbytkem budovy.

V rámci SO 01 dojde ke dispozičním změnám foyer. Recepce bude přesunuta na vhodnější místo, tak aby pracovníci měli přehled nad průchodem lidí do prostoru. Stávající zasedací místnost bude přesunuta a bude tam vytvořen nový bufet pro zaměstnance i veřejnost. K bufetu je vytvořen menší sklad s přípravnou. Ten je výhradně přístupný jedině z prostoru bufetu. Jídlo bude převážně dováženo a nepřepokládá se vaření v těchto prostorech. Bufet bude přístupný jako z interiéru tak i z exteriéru, kde je zajištěn i bezbariérový přístup. Z interiéru bude přístupný pomocí velkých prosklených posuvných dveří, které prostor zvětšují a otvírají směrem do foyer, kde se bude nacházet další posezení pro návštěvníky.

Stropní konstrukce a sloupy budou odhaleny do původní materiálové podoby. Stávající kazetový podhled bude odstraněn a nahrazen akustickým závěsným podhledem. Původní výškové rozdíly budou sjednoceny. Stávající mramorová dlažba bude zabroušena. Nové příčky budou tvořeny z pórobetonových tvarovek, s povrchovou úpravou kartáčované omítky.

Predmetom tohto svetlotechnického posudku je stavebný objekt SO.01 – Rekonstrukce foyer Městského úřadu v Kopřivnici, kat.území Kopřivnice, parc. číslo 1921/1.

V rámci uvedenej rekonštrukcie sa bude posudzovať miestnosť RECEPCIE - miestnosť č. 140a.

Táto posudzovaná miestnosť recepcie je priestorom pre trvalý pobyt /resp. trvalú prácu.

Podľa Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanovují podmínky ochrany zdraví při práci, v §7 (6) je definována trvalá práce jako práce vykonávaná po dobu 4 hodin za směnu.

V normě ČSN 73 0580-1 [1] je trvalý pobyt definován jako pobyt lidí ve vnitřním prostoru nebo v jeho funkčně vymezené části, který trvá v průběhu jednoho dne (za denního světla) déle než čtyři hodiny a opakuje se při trvalém užívání budovy více než jednou týdně.

2.SVETLOTECHNICKÉ POSÚDENIE – POSUDZOVANÉ PRIESTORY

Popis hodnoteného priestoru:

Pro posúdenie kvality denného osvetlenia bol vybratý priestor novej Recepce (miestnosť 140a). Pôvodná recepcia mestského úradu bola umiestnená v zmysle svetlotechnických požiadaviek nevhodne – bez denného osvetlenia „trvalého pracoviska“.

Navrhovaná recepcia bude „presunutá“ na vhodnejšie miesto na prízemí objektu - tak aby pracovníci recepcie mali prehľad nad pohybom zamestnancov a klientov mestského úradu cez priestor foyeru. Navyše nová recepcia je situovaná ku obvodu stavby – tak aby bola presvetlená aj denným svetlom. Recepcia bude taktiež opatrená novým umelým osvetlením.

V hodnotenej miestnosti recepcie sa doporučuje príspevok denného svetla pre zvislé (alebo šikmé) osvetľovacie otvory a výpočtová rovina je uvažovaná podľa normových hodnôt 850 mm nad podlahou.

3. ZÁKLADNÉ PODKLADY PRE SVETLOTECHNICKÉ POSÚDENIE:

Podkladom na posúdenie preslnenia dotknutých miestností v priestore MsÚ v Kopřivnici bolo :

- kópia aktuálnej katastrálnej mapy (kat. územie Kopřivnice)
- zemepisná šírka pre územie Českej republiky (Praha) $\phi = 50,10^\circ$
- projektová dokumentácia v stupni DPS - Rekonstrukce FOYER Městského úradu v Kopřivnici
- situovanie pôvodného priestoru v objekte MsÚ
- situovanie navrhovaného priestoru v objekte MsÚ
- miestne zisťovania ostatných okolitých pozemných objektov

Navrhovaný objekt Mestského úradu je situovaná v Kopřivnici, na ulici Štefánikovej, katastrálne územie Kopřivnice, parcelní číslo 1921/1

Súradnice stavby N 49°35.86557', E 18°8.81653', nadmorská výška cca 320 m n. m. (BPV).

Orientácia na severnú stranu sa prevzala s mapových podkladov spracovaných v súradnicovom systéme S-JTSK, ale pri určení skutočného severného smeru sa uplatnila meridiánová konvergencia. Meridiánová konvergencia je celková odchýlka zvislých čiar kartografickej siete od poludníkov (severojužného smeru) – označuje sa ako C.

$$C = 18,626 - 0,75 \lambda_z = 18,626 - 0,75 \times 18.14694 = 5,02^\circ \text{ (v smere hodinových ručičiek)}$$

pričom λ_z = zemepisná dĺžka posudzovaného bodu

Hodnotenie vplyvu navrhovanej stavby na existujúcu zástavbu v zmysle dostupnosti denného osvetlenia a hodnotenie vplyvu navrhovanej stavby na existujúcu zástavbu v zmysle dostupnosti požadovanej doby preslnenia bolo posudzované podľa:

- ČSN EN 17037 (08/2019)
- ČSN 730580 : 1986 Denní osvětlení budov.
- ČSN 730580-1 : 2007 Denní osvětlení budov. Část 1: Základní požadavky (Změna Z3 z 08/2019)
- ČSN 730580-3 : 1994 Denní osvětlení budov. Část 3: Denní osvětlení škol (Změna Z3 z 08/2019)
- ČSN 36 0020 (360020) Sdružené osvětlení
- ČSN EN 12464-1 (360450) Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovišť - Část 1: Vnitřní pracoviště
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanovují podmínky ochrany zdraví při práci

Tyto veškeré požadavky jsou závazné zákonem o územním plánování a stavebním řádu (**z.č. 183/2006 Sb.**) a prováděcí vyhláškou **č.268/2009 Sb.** O technických požadavcích na stavby.

4. TECHNICKÉ A NORMOVÉ POŽIADAVKY:

V nových a rekonštruovaných administratívnych objektoch musí vyhovovať dennému osvetleniu podľa normových hodnôt všetky vnútorné priestory s trvalým pobytom ľudí ako aj všetky priestory, v ktorých sa užívatelia striedajú v krátkodobom pobyte, ale celková doba pobytu v nich má trvalý charakter.

Trvalý pobyt (čl.3.1.3.ČSN 730580-1):

V normě ČSN 73 0580-1 [1] je 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.

Podľa Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanovují podmínky ochrany zdraví při práci, v §7 (6) je definována trvalá práce jako práce vykonávaná po dobu 4 hodin za směnu.

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.

V prostorech se svislými nebo šikmými osvětlovacími otvory musí být na srovnávací rovině zároveň splněna hodnota minimální cílové osvětlenosti.

Srovnávací rovina se umísťuje do výšky 850 mm nad podlahou, pokud není uvedeno jinak. Při hodnocení lze z důvodů eliminace singularit malou část srovnávací roviny vynechat. Z oblasti sítě hodnotících bodů uvnitř prostoru se má vyloučit pruh o šířce 500 mm od stěn, pokud není uvedeno jinak.

Hodnoty cílových osvětleností, minimálních cílových osvětleností a části srovnávací roviny jsou uvedeny v ČSN EN 17037 tab. 1

Požadované podmínky pro osvětlení pracovišť

Podmínky osvětlení pracoviště stanovuje nařízení vlády č. 361/2007 Sb. a ČN EN 12464-1 v návaznosti na normy další.

Osvětlení pracoviště včetně spojovacích cest se člení na tři základní druhy – **denní, umělé a sdružené**. Z hlediska potřeby plnit pracovní úkoly zrakové zátěže je denní osvětlení nejvhodnější, avšak nelze u něj zaručit stálou intenzitu, resp. také barvu. Proto nejvýhodnějším způsobem osvětlení je tedy kombinace denního a umělého osvětlení.

Aktuální evropská technická norma o osvětlování pracovních prostorů v interiérech byla převzata v ČR jako ČSN EN 12464-1, platná od března 2012, podporuje komplexní řešení. Novinkou je, že norma přestává rozlišovat mezi umělým a denním osvětlením. Při návrhu osvětlovací soustavy pracoviště by mělo být prioritou vytvořit optimální podmínky pro zrakový výkon v konkrétním pracovním prostředí tak, aby byla maximálně zajištěna zraková pohoda. S ohledem na nové možnosti světelné techniky norma sice některé požadavky zpřísnila, zároveň však platí, že předepsané hodnoty se nevztahují na celý vnitřní prostor. Požadovaná intenzita osvětlení, maximální přípustné oslnění či optimální podání barev světelnými zdroji musí být dodrženy na jednotlivých druzích pracovních prostředí speciálně v místech zrakového úkolu a v jejím bezprostředním okolí.

Výběr z nařízení vlády č. 261/2007 Sb., a technických norem stanovující požadavky na osvětlení pracoviště

1. K osvětlení pracoviště včetně spojovacích cest se užívá denní, umělé nebo sdružené osvětlení. Osvětlení pracoviště musí odpovídat náročnosti vykonávané práce na zrakovou činnost a ochranu zdraví v souladu s normovými hodnotami a požadavky.

Normovou hodnotou se rozumí konkrétní hodnota denního, umělého nebo sdruženého osvětlení obsažená v příslušné české technické normě upravující hodnoty denního, sdruženého a umělého osvětlení (ČSN EN 12464-1).

Normové hodnoty udávají minimální požadavky pro většinu parametrů (rozložení jasu, osvětlenost, oslnění, rovnoměrnost, podání barev, míhání a stroboskopické jevy).

Normovým požadavkem se rozumí technický požadavek obsažený v příslušné české technické normě. Zahrnují kvantitu i kvalitu světelné soustavy.

2. Pracoviště, které je osvětlováno denním osvětlením, pokud na něm může docházet ke zvýšené tepelné zátěži nebo oslnění, musí mít osvětlovací otvory vybaveny clonícími zařízeními umožňujícími regulaci přímého slunečního záření. U bočního osvětlovacího otvoru na pracovišti umožňujícího pohled ven nesmí jejich výplně tomu bránit.

3. Na pracovišti, na němž je vykonávána trvalá práce, osvětlovaném denním osvětlením, musí být dodrženy tyto minimální hodnoty:
 - a. denní osvětlení vyjádřené činitelem denní osvětlenosti D , minimální $D_{\min} = 1,5 \%$, při horním nebo kombinovaném denním osvětlení i průměrný $D_m = 3 \%$,
 - b. celkové umělé osvětlení vyjádřené udržovanou osvětleností $E_m = 200 \text{ lx}$.
4. Na pracovišti, na němž je vykonávána trvalá práce, osvětlovaném sdruženým osvětlením musí být dodrženy tyto minimální hodnoty:
 - a. denní složka sdruženého osvětlení vyjádřená činitelem denní osvětlenosti D , minimální $D_{\min} 0,5 \%$ a průměrná $D_m 1 \%$ musí být splněna ve všech případech, tedy i při bočním nebo kombinovaném osvětlení,
 - b. doplňující celkové umělé osvětlení vyjádřené udržovanou osvětleností $E_m = 200 \text{ lx}$.
5. Hodnoty celkového umělého osvětlení podle odstavců 3 a 4 se použijí za předpokladu, že příslušná česká technická norma nestanoví s ohledem na zrakovou náročnost vyšší hodnotu.
6. Pracoviště, na němž je vykonávána trvalá práce a na kterém nemohou být splněny hodnoty pro denní ani pro sdružené osvětlení podle odstavců 3 a 4, se může zřizovat a provozovat jen v případě, že jde o pracoviště:
 - a. pouze s nočním provozem,
 - b. které musí být z technologických důvodů umístěno pod úroveň terénu,
 - c. jehož účel nebo konstrukční požadavky neumožňují zřídit dostačující počet nebo dostatečnou velikost osvětlovacích otvorů,
 - d. na němž zpracovávaný materiál, povaha výrobků nebo činnosti vyžadují vyloučení denního světla nebo zvláštní požadavky na osvětlení, například použití technologicky nutných vlnových délek spektrálního složení světla, které nelze docílit denním osvětlením,
 - e. kde je nutné zajištění ochrany zdraví zaměstnance před pronikáním chemické látky, aerosolu nebo prachu z výrobní nebo jiné činnosti, jejichž zdrojem je technologie.
7. Na pracovišti uvedeném v odstavci 6, na němž je vykonávána trvalá práce, musí být dodržena minimální hodnota celkového umělého osvětlení vyjádřené udržovanou osvětleností $E_m = 300 \text{ lx}$; osvětlovací soustavy se zde zřizují tak, aby hodnoty udržované osvětlenosti byly nejméně takové, jako stanoví příslušná česká technická norma k osvětlování vnitřních pracovních prostorů (ČSN EN 12464-1). U udržovaných osvětleností 300 až 500 luxů včetně se však navýší osvětlenost o 1 stupeň řady osvětlenosti.
8. V místnosti pro odpočinek, denní osvětlení, vyjádřené minimálním činitelem denní osvětlenosti musí být $D_{\min} = 1,0 \%$.
9. Osvětlovací otvory, osvětlovací soustavy zajišťující umělé osvětlení a části vnitřních prostor pracoviště odrážející světlo musí být pravidelně čištěny a trvale udržovány v takovém stavu, aby vlastnosti osvětlení byly zachovány. Osvětlovací otvory včetně ochranných prvků musí umožňovat jejich bezpečné používání, údržbu a čištění a nesmí ohrožovat další osoby zdržující se v objektu nebo v jeho okolí během údržby a čištění. Zaměstnanci musí být umožněno manipulovat s okny nebo světlíky, pokud jsou otevíratelné, otevírat, zavírat, nastavovat nebo zajišťovat z podlahy bezpečným způsobem; jsou-li otevřeny, musí být zajištěny v takové poloze, aby se předešlo riziku úrazu.
10. Na pracovišti bez technologického zdroje prachu a chemických látek se čištění provádí minimálně jednou za 2 roky, na pracovišti s technologickým zdrojem prachu a chemických látek jako sekundárních produktů z technologického procesu se čištění provádí zpravidla dvakrát ročně a na pracovišti s technologickým zdrojem prachu a chemických látek jako nedílné součásti technologického procesu se čištění provádí zpravidla čtyřikrát ročně. Lhůty pro čištění se mohou rovněž stanovit podle činitele znečištění upraveného v české technické normě pro denní a umělé osvětlení (ČSN EN 12464-1).
11. Pracoviště včetně spojovacích cest, na kterých je zaměstnanec při výpadku umělého osvětlení vystaven ve zvýšené míře možnosti úrazu nebo jiného poškození zdraví, musí být

vybaveno vyhovujícím nouzovým osvětlením podle příslušné české technické normy upravující nouzové osvětlení (ČSN EN 1838).

12. Umělé osvětlení venkovních pracovišť a spojovacích cest musí odpovídat náročnosti vykonávané práce na zrakovou činnost a ochranu zdraví v souladu s normovými hodnotami a požadavky české technické normy na osvětlení venkovních pracovních prostor (ČSN EN 12464-2).
13. Pracoviště včetně spojovacích cest, na kterých je zaměstnanec při výpadku umělého osvětlení, musí být vybaveno vyhovujícím nouzovým osvětlením podle ČSN EN 1838.

Výpočetní metody pro příspěvek denního světla:

Příspěvek denního světla ve vnitřních prostorech lze posoudit ověřeným počítačovým programem dvěma metodami dle ČSN EN 17037. Pro tento případ byla vybrána metoda 1:

Výpočetní metoda s použitím činitele denní osvětlenosti na srovnávací rovině.

Hodnoty cílových činitelů denní osvětlenosti (DT) a minimálních činitelů denní osvětlenosti (DTM), kterých má být v závislosti na zeměpisné poloze dosaženo, jsou uvedeny v příloze (A) ČSN EN 17037.

Doporučení pro příspěvek denního světla v prostoru:

Hodnoty cílové osvětlenosti E_T (lx) se má dosáhnout na stanovené části srovnávací roviny F_{plane} , % uvnitř prostoru. U prostoru se svislým nebo šikmým osvětlovacím otvorem (otvory) se má dosáhnout minimální hodnoty cílové osvětlenosti E_{TM} (lx) na celé (tzn. 95 %) části prostoru F_{plane} , %.

Doporučená úroveň pro svislé a šikmé okenní 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_{plane} , %
Minimální	300	50%	100	95%	50%
Střední	500	50%	300	95%	50%
Velké	700	50%	500	95%	50%

Tabulka 1. – Doporučení pro příspěvek denního světla pro svislé nebo šikmé osvětlovací otvory (ČSN EN 17037)

POZNÁMKA: Cílový činitel denní osvětlenosti (DT) a minimální cílový činitel denní osvětlenosti (DTM) odpovídající cílové osvětlenosti a minimální cílové osvětlenosti pro hlavní města členských zemí CEN jsou v tabulce 2.

Země	Hlavní město	zeměpisná šířka ϕ [°]	Medián oblohové rovnoměrné 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%	14 900	0,70%	2,00%	3,40%	5,00%

Tabulka 2. – 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 Českou republiku (ČSN EN 17037)

5. SVETLOTECHNICKÉ POSÚDENIE PRIESTOROV:

PRIESTOR 1 – MIESTNOSŤ 140a - RECEPCIE

Priestor recepcie sa nachádza na prízemí objektu mestského úradu s priamym prepojením nariadený priestor foyeru.

Miestnosť recepcie je priestorom pre trvalý pobyt /resp. trvalú prácu – v zmysle ČSN 730580-1 a Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanovují podmínky ochrany zdraví při práci

Navrhovaná recepcia je situovaná tak aby pracovníci recepcie mali prehľad nad pohybom zamestnancov a klientov mestského úradu cez priestor foyeru. Navyše nová recepcia je situovaná ku obvodu stavby, aby bola presvetlená aj denným svetlom. Recepcia bude taktiež opatrená novým umelým osvetlením.

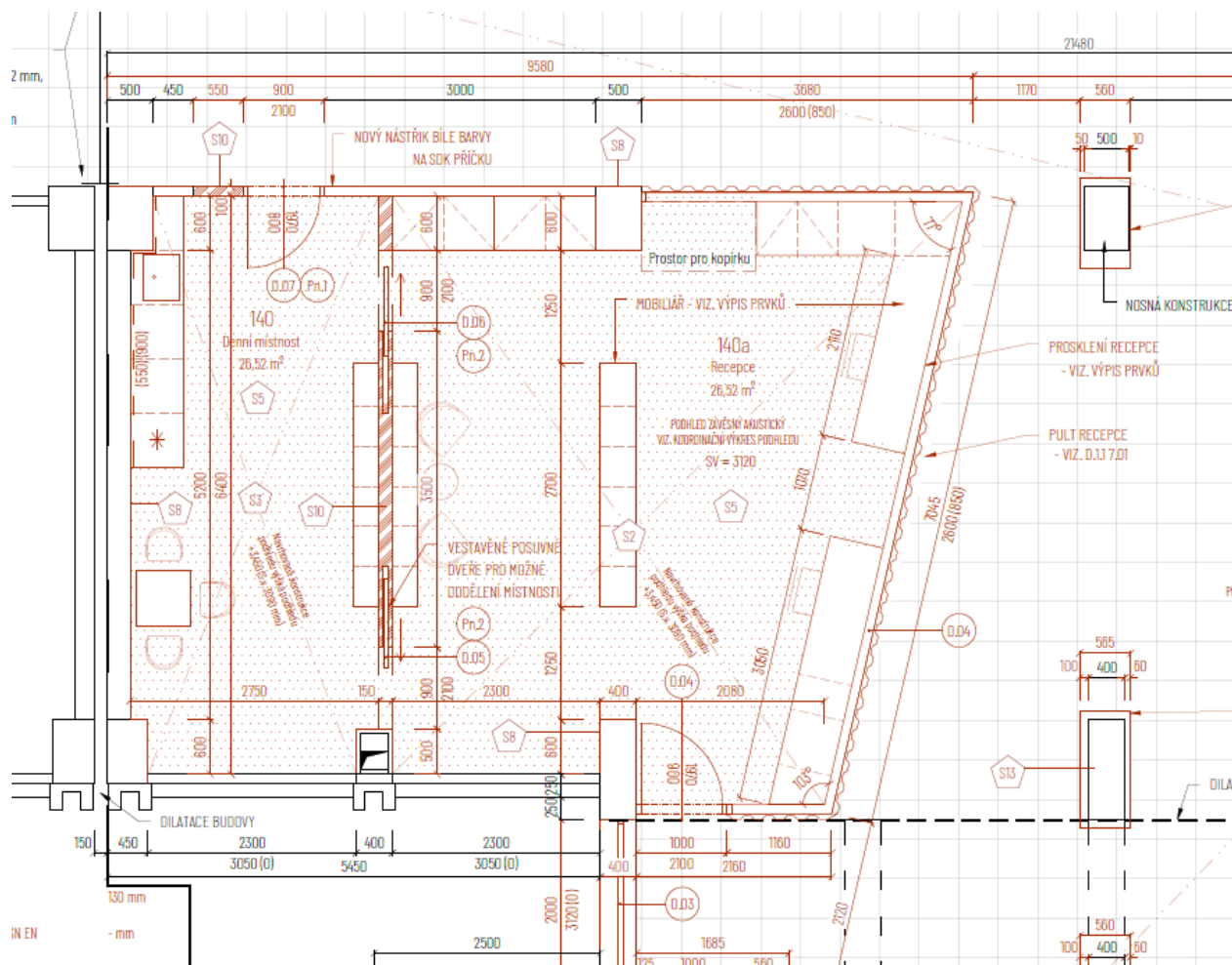
Kapacitné a technické údaje riešeného priestoru (miestnosti):

- číslo miestnosti : 140a
- názov: RECEPCIA :
- poloha (podlažie) : 1. nadzemné podlažie
- poloha : severozápadná strana
- rozmer : 3,950 (2,400) x 7,00 (lichobežník)
- svetlá výška: 3,090 m
- plocha: 26,52 m²

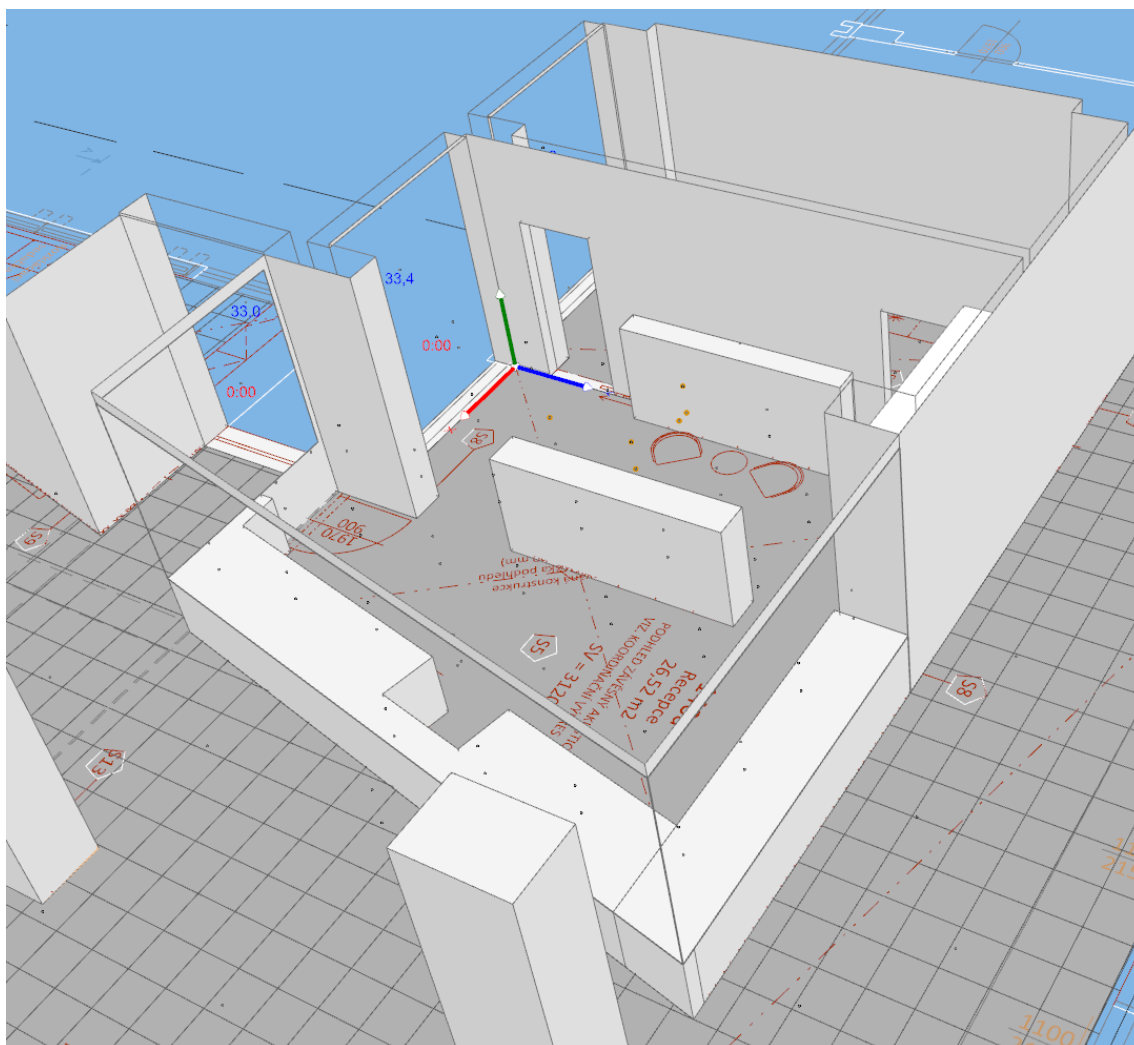
Táto miestnosť bola pôvodne v inej polohe pôdorysu stavby. Nový priestor recepcie bude priamo presvetlený denným svetlom zo severozápadnej strany a to buď jestvujúcimi ale aj novými oknami v obvodovej konštrukcii objektu.

Farba stien a stropu je biela, farba podlahy hnedá.

Pôdorys priestoru 140a – RECEPCIE:



Priestorový model miestnosti / priestoru 140a – RECEPCIE:



Denné osvetlenie miestnosti - výpočet:

140a Recepcia 34.6 - recepčný pult

Výpočet

Počet odrazov	3
Deliaci pomer otvoru	30
Úroveň denného osvetlenia	Minimálna
Typ otvorov	Automaticky detekovať
Rozmer elementárne plochy	400,00 mm
Deliací pomer svetidla	10

Údržba

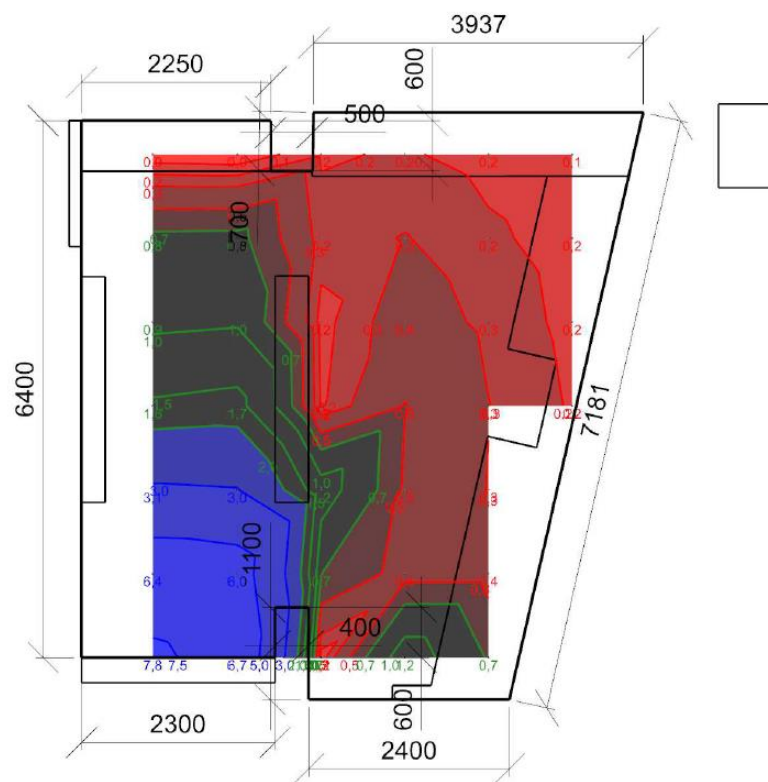
Čistota prostredia	Čisté
Údržbu počítat'	Áno
Interval obnovy povrchov	36 m
Interval čistenia svetidiel	12 m
Funkčná spoľahlivosť	100 %
Výmena svetelných zdrojov	Individuálna

Geometria

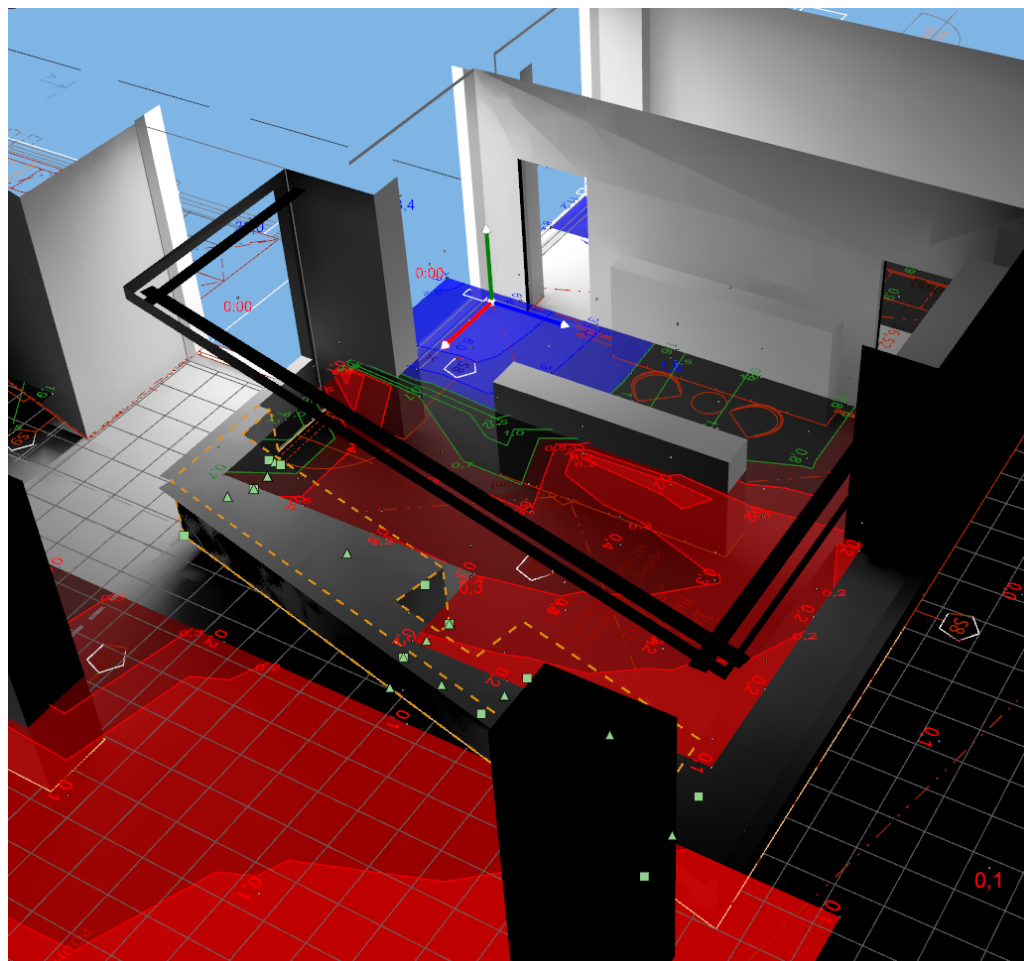
Výška	3090,00 mm
Plocha	39,1 m ²

Odrazovosť

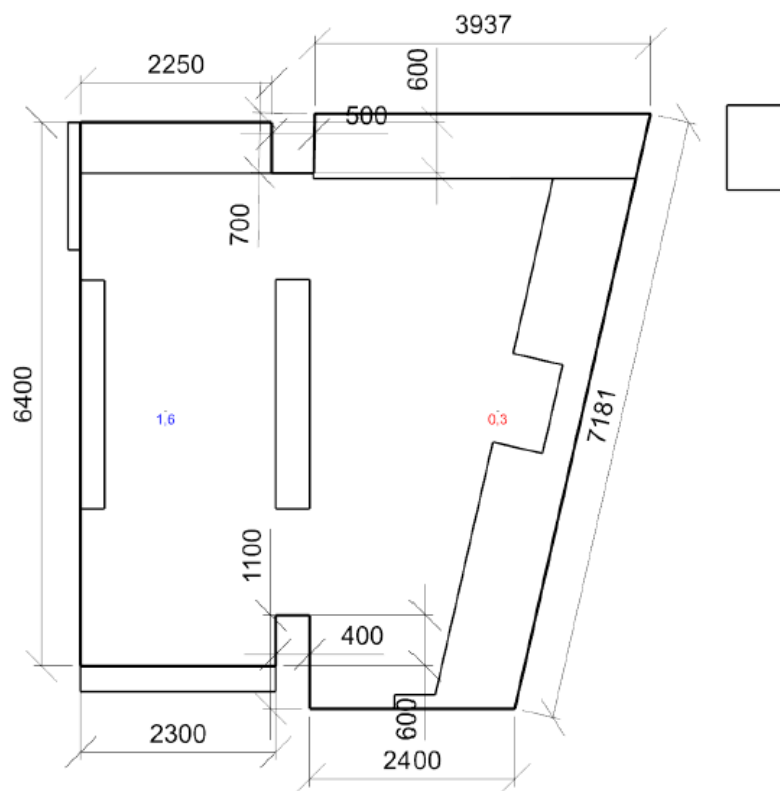
Podlaha	0,3
Strop	0,7
Steny	0,5



Minimálna hodnota: **(0,7) 41 / 95 %** | Požadovaná hodnota: **(2,0) 15 / 50 %** | Rovnomernosť: **0,001**
 Výška: **850,00 mm** | Odsadenie: **850,00 x 500,00 mm** | Rozostupy: **1000,00 x 1000,00 mm**

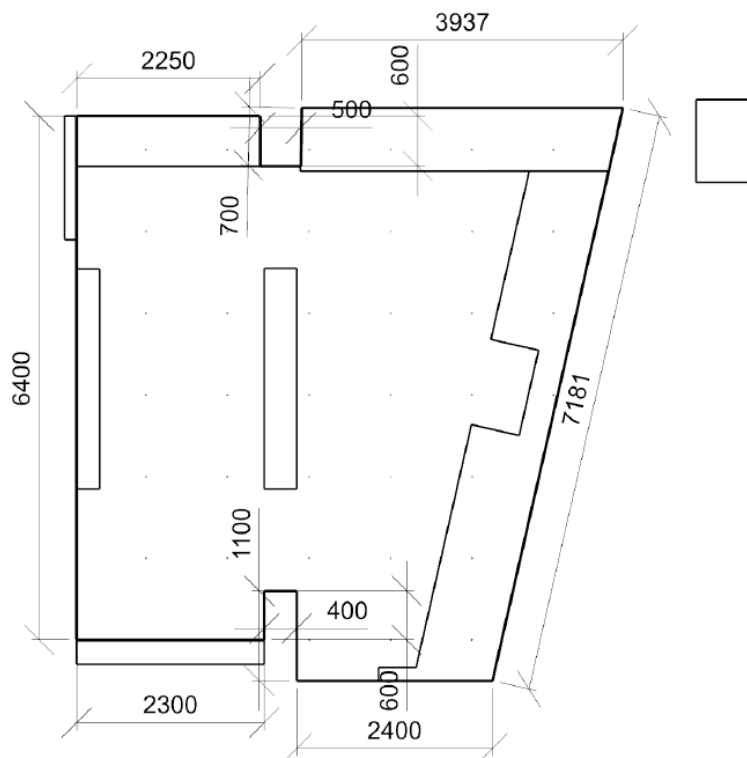


Činiteľ dennej osvetlenosti - 140a Recepčia



Dmin/Dm/Dmax: **0,3/0,9/1,6 %** | Rovnomernosť: **0,19**

Normálová osvetlenosť - 140a Recepčia



Emin/Em/Emax: **0/0/0 lx** | Rovnomernosť: **0** | Udržiavací činiteľ: **0,00**
Výška: **850,00 mm** | Odsadenie: **850,00 x 500,00 mm** | Rozostupy: **1000,00 x 1000,00 mm**

Výsledok výpočtu:

140a RECEPCIA (34.6 recepčný / pokladničný pult, pult vrátnice)	Minimálna hodnota	Požadovaná hodnota	Maximálna hodnota	Rovnomernosť	Priemerná hodnota	Preslnenie
Činiteľ dennej osvetlenosti EN 17037	(0,7) 41 / 95 %	(2,0) 15 / 50 %	7,8 %	0,001		
Oslnenie UGR tabuľkovou metódou						
Činiteľ dennej osvetlenosti	0,3 / 0,7 %		1,6 %	0,19	0,9 / 0,9 %	
Preslnenie						0:00 / 1:30
Preslnenie EN 17037						0:00 / 1:30
Činiteľ dennej osvetlenosti	0,3 / 0,7 %		1,6 %	0,19	0,9 / 0,9 %	
Hodnotenie	NEVYHOVUJE	NEVYHOVUJE			VYHOVUJE	NEVYHOVUJE

Tabuľka 3. – Výsledok výpočtu miestnosti 140a.- RECEPCIE podľa ČSN EN 17037

Poznámka: Ak sú v stĺpci uvedené dve hodnoty oddelené lomítkom, potom číslo pred lomítkom je vypočítaná hodnota a číslo za lomítkom je požadovaná (minimálna alebo maximálna) hodnota.

Denné osvetlenie miestnosti - vyhodnotenie:

Na základe priloženého výpočtu vyplýva, že denné osvetlenie pre zvislé alebo šikmé osvetľovacie otvory vyjadrené Cieľovým činiteľom (D_T) a minimálnym cieľovým činiteľom dennej osvetlenosti (D_{TM}) je podľa požiadaviek ČSN EN 17037 pre celý priestor **nevyhovujúci!**

Na základe priloženého výpočtu bola vymedzená funkčná časť vnútorného priestoru podľa ČSN 36 0020. Funkčne vymedzená časť je vyšpecifikovaná v prílohe výpočtu osvetlenia.

Funkčne vymedzená časť nespĺňa podmienku $D_T = 1\%$ cieľovej dennej osvetlenosti na 50% funkčne vymedzenej oblasti a súčasne nespĺňa ani podmienku $D_{TM} = 0,5\%$ minimálnej cieľovej dennej osvetlenosti na 95% funkčne vymedzenej oblasti podľa ČSN 36 0020.

Z VYHODNOTENIA VYPLÝVA, ŽE RIEŠENÝ PRIESTOR RECEPCIE (140A) MUSÍ BYŤ OSVETLENÝ FORMOU ZDRUŽENÉHO OSVETLENIA V ZMYSLE ČSN EN 12464-1 A ČSN 36 0020 SDRUŽENÉ OSVĚTLENÍ:

- v zmysle ČSN 36 0020 (bod 3.1) je združeným osvetlením zámerné súčasné osvetlenie denným a doplňujúcim umelým osvetlením
- podľa bodu 4.1.7 vo vnútorných priestoroch so združeným osvetlením môžu byť pásma b) so združeným osvetlením s úrovňou denného osvetlenia nižšou, než požaduje ČSN 73 0580-1, aby vyhovujúcej požiadavke normy ČSN 36 0020
- podľa bodu 4.2.3 pri rekonštrukciách a modernizáciách je možné v odôvodnených prípadoch použiť celkového združeného osvetlenia aj vo vnútorných priestoroch uvedených v ČSN 73 0580-1 za predpokladu, že sa združeným osvetlením zlepši doposiaľ nevyhovujúce podmienky denného osvetlenia.

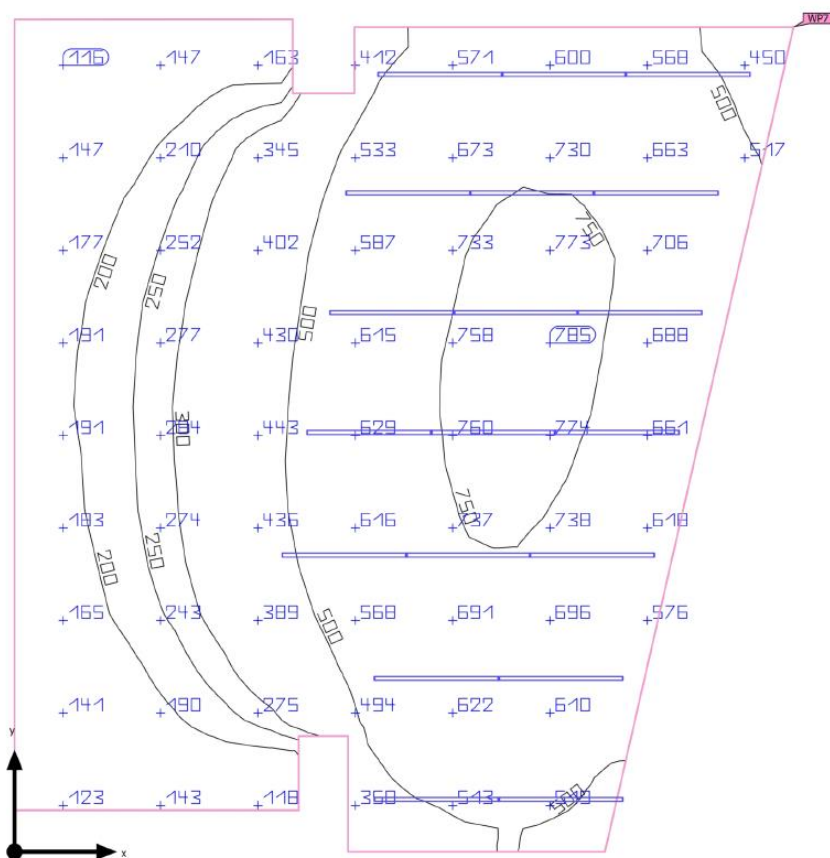
Požadovaná intenzita umelého osvetlenia priestoru recepcie je uvedená v nasledovnej tabuľke č. 5.26:

Tabuľka 5.26 – Administratívni priestory (Kanceláre)

Ref. číslo	Druh priestoru, úkolu alebo činnosti	E_m lx	UGR_L –	U_o –	R_a –	Specifické požiadavky
5.26.1	zakládání dokumentů, kopírování atd.	300	19	0,4	80	
5.26.2	psaní, psaní na stroji, čtení, zpracování dat	500	19	0,6	80	Práce s displeji viz 4.9.
5.26.3	technické kreslení	750	16	0,7	80	
5.26.4	pracovní stanice CAD	500	19	0,6	80	Práce s displeji viz 4.9.
5.26.5	konferenční a zasedací místnosti	500	19	0,6	80	Osvětlení má být regulovatelné.
5.26.6	recepce	300	22	0,6	80	
5.26.7	archivy	200	25	0,4	80	

Vzhľadom ku skutočnosti, že intenzita denného osvetlenia v celom priestore recepcie je nevyhovujúca, musí sa intenzita umelého osvetlenia podľa ČSN 36 0020 zvýšiť o jeden stupeň svetelnej rady , t.j. na 500lx.

Umelé osvetlenie miestnosti - výpočet:



Základní plocha	35.59 m ²	Světla výška prostoru	3.120 m
Stupně odrazu	Strop: 70.0 %, Stěny: 50.0 %, Podlaha: 20.0 %	Montážní výška	3.120 m
Činitel údržby	0.80 (Úhrnně)	Výška Uživatelská úroveň	0.800 m
		Okrajová zóna Uživatelská úroveň	0.000 m

Výsledky

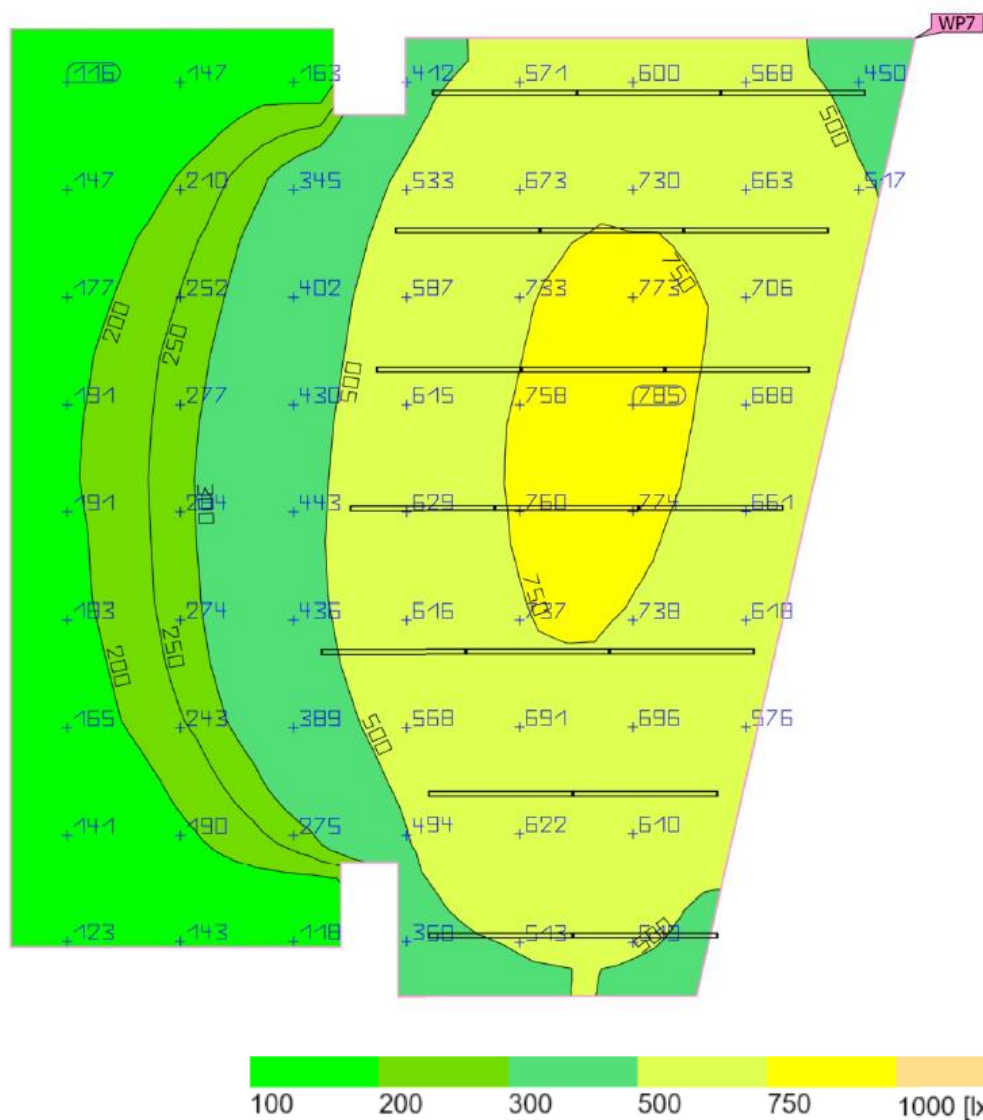
	Velikost	Vypočítáno	Index
Uživatelská úroveň	\bar{E}_{svisle}	469 lx	WP7
	$U_o (g_1)$	0.23	WP7
Vyhodnocení oslnění ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	27	
Velikosti spotřeby ⁽²⁾	Spotřeba	1326 kWh/a	
Místnost	Specifický příkon	15.05 W/m ²	
		3.21 W/m ² /100 lx	

(1) Na základě obdélníkového prostoru 6.727 m × 6.295 m a SHR 0.25.

(2) Vypočteno pomocí DIN:18599-4.

Seznam svítidel

ks	Výrobce	C. výrobku	Název výrobku	R _{ug}	P	Φ	Světelný výkon
19	Ještě není členem DIALux	2x0021520 5	VARIO30-02 C9 opal	26	28.2 W	1574 lm	55.8 lm/W



Vlastnosti	Ē	E _{min}	E _{max}	U _o (g _r)	g ₂	Index
Uživatelská úroveň (140a) Svislá intenzita osvětlení (adaptivní) Výška: 0.800 m, Okrajová zóna: 0.000 m	469 lx	107 lx	796 lx	0.23	0.13	WP7

Užitný profil: Přednastavení DIALux (34.2 Standard (kancelář))

Umelé osvetlenie miestnosti - vyhodnotenie:

Vzhľadom ku skutočnosti, že intenzita denného osvetlenia v celom priestore recepcie je nevyhovujúca, musí sa intenzita umelého osvetlenia podľa ČSN 36 0020 zvýšiť o jeden stupeň svetelnej rady, t.j. na 500lx.

Navrhované umelé osvetlenie **pracovného** priestoru recepcie foyeru Mestského úradu v Kopřivnici **vyhovuje požiadavke minimálnej intenzite umelého osvetlenia 500lx** (v zmysle ČSN 36 00 20 Sdružené osvětlení).

6. SVETLOTECHNICKÉ POSÚDENIE PRIESTORU - ZÁVER

Predmetom tohto svetlotechnického posudku je stavebný objekt SO.01 – Rekonstrukce foyer Mestského úradu v Kopřivnici, kat.území Kopřivnice, parc. číslo 1921/1.

Pro posúdenie kvality denného osvetlenia sa posudzoval priestor novej Recepcie (miestnosť č.140a) a to predovšetkým z dôvodu, že táto posudzovaná **miestnosť recepcie je priestorom pre trvalý pobyt /resp. trvalú prácu** (v zmysle Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanovují podmínky ochrany zdraví při práci a tiež normy ČSN 73 0580-1) .

Pôvodná recepcia mestského úradu bola umiestnená v zmysle svetlotechnických požiadaviek nevhodne – bez denného osvetlenia „trvalého pracoviska“.

Navrhovaná recepcia bude však „presunutá“ na vhodnejšie miesto na prízemí objektu mestského úradu - tak aby pracovníci recepcie mali prehľad nad pohybom zamestnancov a klientov mestského úradu cez priestor foyeru. Naviac nová recepcia (miestnosť 140a) je situovaná ku obvodu stavby – tak aby bola presvetlená aj denným svetlom. Recepcia bude taktiež opatrená novým umelým osvetlením.

Na základe priloženého výpočtu vyplýva, že **denné osvetlenie pre zvislé alebo šikmé osvetľovacie otvory vyjadrené Cieľovým činiteľom (D_T) a minimálnym cieľovým činiteľom dennej osvetlenosti (D_{TM}) je podľa požiadaviek ČSN EN 17037 pre celý (pracovný) priestor (recepcie) nevyhovujúci!**

Z vyhodnotenia teda vyplýva, že riešený priestor recepcie (140a) musí byť osvetlený formou združeného osvetlenia v zmysle ČSN EN 12464-1 a ČSN 36 0020 SDRUŽENÉ OSVĚTLENÍ.

Na základe výpočtu navrhované umelé osvetlenie pracovného priestoru recepcie foyeru Mestského úradu v Kopřivnici vyhovuje požiadavke minimálnej intenzite umelého osvetlenia 500lx (v zmysle ČSN 36 00 20 Sdružené osvětlení) .

V zmysle ČSN 36 0020 SDRUŽENÉ OSVĚTLENÍ sa v tomto prípade môže použiť celkové združené osvetlenie vo vnútorných priestoroch a to z nasledovných dôvodov:

- Bod 4.1.7 Vo vnútorných priestoroch so združeným osvetlením môžu byť pásma b) so združeným osvetlením s úrovňou denného osvetlenia nižšou, než požaduje ČSN 73 0580-1, aby vyhovujúcej požiadavke normy ČSN 36 0020
- bod 4.2.1 Celkové združené osvetlenie vo vnútorných priestoroch novo navrhovaných stavieb alebo v ich funkčne vymedzených častiach sa môže použiť len v odôvodnených prípadoch, kedy zo závažných príčin (prevádzkových, technologických, stavebne konštrukčných, mikroklimatických alebo urbanistických) nie je možné bez ujmy na iných spoločensky dôležitých činiteľoch stavby docieľiť vyhovujúceho denného osvetlenia - takéto prípady sa vyskytujú hlavne v stavbách pre priemysel, poľnohospodárstvo, obchod, služby, dopravu a skladovanie.
- podľa bodu 4.2.3 pri rekonštrukciách a modernizáciách je možné v odôvodnených prípadoch použiť celkového združeného osvetlenia aj vo vnútorných priestoroch uvedených v ČSN 73 0580-1 za predpokladu, že sa združeným osvetlením zlepší dosiaľ nevyhovujúce podmienky denného osvetlenia.

Odôvodnenie použitia celkového združeného osvetlenia:

Stavba kategórie „služby“. Posudzoval sa rekonštruovaný priestor funkčne vymedzenej časti stavby. Pôvodná recepcia bola bez denného osvetlenia. Nová recepcia (priestor 140a) je všal situovaná už ku obvodu stavby, bližšie ku existujúcim okenným otvorom, pričom sa vo fasáde stavby sa vyhotovia vybúraním obvodovej konštrukcie aj nové okenné otvory.

Zhotoviteľ projektovej dokumentácie teda správne prehodnotil návrh nového priestoru recepcie a využil tak možnosť dosiahnutia optimálneho situovania trvalého pracoviska z prevádzkového, konštrukčného ako aj zo svetlotechnického hľadiska.