

# DENNÉ OSVETLENIE

Objekt : Obchodný dom Technomarket, Panónska cesta –Petržalka, Bratislava

## NORMATÍVNE MATERIÁLY:

- /1/ STN 73 0580 - 1,2 , Zmena 1, Denné osvetlenie budov
- /2/ Denné osvetlenie miestností bytov - Smernica pre projektovanie, Ratio š.p. Bratislava 1992

## VÝCHODISKOVÉ PODKLADY:

- Situácia - zameranie, M 1:500
- Obhliadka susedných objektov
- **Obj. č. "1 "** – Areál DOMEX, p .č. 3096/40
- **Obj. č. "2 "** – Areál DOMEX, p .č. 3096/23
- **Obj. č. "3 "** – Nezastavaná stavebná parcela č. 3093/1
- Architektonická časť ZS

## POPIS OBJEKTU

Cieľom svetlo-technického posudku je zhodnotenie miery tienenia - ekvivalentného uhla vplyvom navrhovaného objektu - Technomarket , ktorý je situovaných na p.č. 3095/20 oproti areálu DOMEX na Panónskej ceste v Bratislave vo vzťahu k okolitým súčasným ako i predpokladaným objektom + návrh horného osvetľovacieho systému v navrhovaných obchodných priestoroch.

Navrhovaný objekt je s plochou strechou s 1.n.p. s úrovňou atiky v dvoch úrovniach –nad vstupnou časťou 145,0 m n.m., ostatná prevažná časť pôdorysu má úroveň atiky 143,1 m n.m.

V navrhovanom objekte sú situované dve samostatné obchodné prevádzky , pôdorysne menšia XMARKET a pôdorysne väčší priestor TECHNOMARKET, obidva priestory majú samostatné prevádzkové i skladové priestory.

Úroveň podlahy 1.n.p. je v úrovni 135,5 m n.m.

Na susednej parcele zo severovýchodnej strany sú dotknuté objekty DOMEX-u, ktoré sú v situácii označené ako **Obj. „1“** , **Obj. „2“** pozícia kritického okna je v situácii označená ako **O“1.1“** , **O“1.2“** so stredom okien 137,0 m n.m.

Na opačnú stranu bude navrhovaným objektom dotknutá t.č. nezastavaná stavebná parcela č. 3093/1, kde je predpokladaná stavebná čiara uvažovaná 3m od chodníka, v situácii je označený predpokladaný objekt ako **Obj. „3“** ,s pozíciou kritického okna **O“1.3“** so stredom 137,0 m n.m.

Osadenie objektu a vzájomné odstupy ako i polohy dotknutých kritických okien v susedných objektoch ako i navrhované členenie a výškové zónovanie strechy riešeného objektu vid' situácia.

## VŠEOBECNÉ POŽIADAVKY NA DENNÉ OSVETLENIE MIESTNOSTÍ - vo vzťahu k okolitej zástavbe

Denné osvetlenie v dotknutých zatieňovaných miestnostiach sa hodnotí ekvivalentným uhlom vonkajšieho tienenia v zmysle metodiky STN 73 0580-1/Z2, kde sa hodnotí vonkajšia osvetlenie na fasáde v strede dotknutého okna, resp. vo výške 2m od upraveného terénu priliehajúceho k posudzovanému objektu na t.č. nezastavaných teoreticky uvažovaných stavebných parcelách. V zmysle tejto zmeny nesmie ekvivalentný uhol tienenia, resp. sektorový ekvivalentný uhol tienenia hlavných bočných osvetľovacích otvorov existujúcich, alebo plánovaných vnútorných priestorov s trvalým pobytom ľudí v posudzovanej zóne prekročiť 30°. Poloha stredu dotknutých okien bola určená z PD, resp. obhliadky. Výškové kóty upravených terénov boli prevzaté zo zamerania.

## **VYHODNOTENIE VÝPOČTU VO VZŤAHU K JESTVUJÚCEJ ZÁSTAVBE:**

Osvetlenie na fasáde je posúdené v zmysle požiadaviek STN 73 0580-1/ Z2  
Osvetlenie obytných budov.

Ekvivalentný uhol tienenia je prepočítaný pre dotknuté okná v hlavných okenných stenách v úrovni kritického podlažia s orientáciou k riešenému objektu, viď situácia.

### **Obj. č. 1 , p.č. 3096/40**

O „1.1“

$a_{\text{sekt.}} = 10^\circ < a_{\text{ekv..N}} = 30^\circ \dots\dots\dots \text{vyhovuje}$

### **Obj. č. 2 , p.č. 3096/23**

O „1.2“

$a_{\text{sekt.}} = 10^\circ < a_{\text{ekv..N}} = 30^\circ \dots\dots\dots \text{vyhovuje}$

### **Obj. č. 3 –nezastavaná stavebná parcela č. 3093/1**

O „1.3“

$a_{\text{sekt.}} = 20^\circ < a_{\text{ekv..N}} = 30^\circ \dots\dots\dots \text{vyhovuje}$

### **Záver:**

Navrhované osadenie a výškové zónovanie obchodného domu Technomarket vo vzťahu k okolitej zástavbe **vyhovuje**.

## **INSOLÁCIA**

### **Normatívne materiály:**

STN 73 4301 Obytné budovy

Tieniaci diagram 1.III.

### **Popis objektu:**

Vzhľadom na charakter územia, kde nie sú situované obytné priestory sa doba insolácie z hygienického hľadiska neposudzuje.

### **Záver:**

Navrhované riešenie hmoty objektu z hľadiska insolácie vo vzťahu k okolitej predpokladanej zástavbe **vyhovuje**.

## **DENNÉ OSVETLENIE V NAVRHOVANOM PRACOVNOM PROSTREDÍ**

v zmysle požiadaviek STN 73 0580-1

Cieľom svetlo-technického posudku je návrhu osvetľovacích otvorov v navrhovaných predajných a skladových priestoroch .

Objekt pozostáva z dvoch halových staticky nezávislých jednopodlažných objektov, ktoré sú kontaktne prepojené jednou spoločnou stenou.

Navrhované haly sú jednopodlažné riešené ako dve samostatné predajne s technicko prevádzkovým zázemím s identickou konštrukčnou výškou.

Denné osvetlenie vzhľadom na hĺbku objektu je riešené v časti pôdorysu pri vstupe ako kombinované horné s bočným, ktoré zabezpečí okrem distribúcie č.d.o.

i vizuálny kontakt zamestnancov s exteriérom. V prevažnej ploche sú predajné priestory ako i skladové iba z horným osvetlením strešnými pásovými zenitnými svetlákmi.

Podhľad v navrhovaných priestoroch uvažujem so sádkartónu .Vo výpočte bolo uvažované s výškou obruby svetlíka + konštrukcie strechy cca 1,2 m.

Všetky navrhované svetlíky sú segmentové so sklonom stien obruby 90° s ich obložením sádkartónom. Rozmery presklenej časti svetlíkov v predajniach sú šírka 2,5m, dĺžka 6 m, maximálne vzopätie svetlíka je 650 mm.

Rozmery presklenej časti svetlíkov v skladoch sú šírka 2,5m, dĺžka 7 m, maximálne vzopätie svetlíka je 650 mm.

Zasklenie svetlíkov bude Polykarbonátovými doskami dvojkomôrkovými LEXAN LTC 16/3TS/2700SC, FARBA Solar Control (112SC) s difúznym rozptylom svetla  $\tau_{\text{dif}}$  0,53, priepustnosť slnečného žiarenia 0,44, koeficient tienenia 0,53.

Nosná konštrukcia svetlíkov je uvažovaná hliníková.

Rozmery miestnosti boli prevzaté z projektovej dokumentácie.

### **VŠEOBECNÉ POŽIADAVKY NA DENNÉ OSVETLENIE MIESTNOSTÍ:**

Kvantitatívnym parametrom hodnotenia denného osvetlenia je činiteľ dennej osvetlenosti  $e$ . Je to relatívna veličina určená ako pomer vnútornej a vonkajšej horizontálnej osvetlenosti vyjadrený v percentách.

Denné osvetlenie sa hodnotí v kontrolných bodoch situovaných na porovnávajúcej rovine - 0.85m nad podlahou. Krajné kontrolne body sa umiestňujú 1m od vnútorného povrchu zadnej ako i bočných stien.

Počet kontrolných bodov sa volí tak, aby vznikol dostatočne presný obraz o rozložení denného svetla v miestnosti.

Požadovaná minimálna hodnota č.d.o. pri bočnom osvetlení a priemerná hodnota pri hornom a kombinovanom osvetlení je uvedená v tab.1 /1/. Hodnoty sú stanovené podľa zrakovej náročnosti daných činností zaradených v triedach I-VII. Posudzované priestory predajne sú zaradené v V. triede zrakovej požiadavka na intenzitu pri hornom osvetlení je  $e_{\text{priem}} = 3\%$  (manipulácia s materiálom náročným na presnosť) . Skladové priestory sú zaradené v VI. triede zrakovej požiadavka na intenzitu pri hornom osvetlení je  $e_{\text{priem}} = 2\%$  (manipulácia s materiálom stredným na presnosť), čo spĺňa i podmienku na intenzitu denného osvetlenie pre prípadnú inštaláciu združeného osvetlenia, pokiaľ by sa uvažovalo v priestore so stálym pracovným miestom.

Priemerná hodnota horného denného osvetlenie bola v posudzovaných priestoroch vypočítaná tokovou metódou.

V svetlotechnickom výpočte boli zahrnuté parametre špecifikované v ďalšom texte. Porovnávajúca rovina je 0,85m nad podlahou.

### **VSTUPNÉ PARAMETRE:**

Vo všetkých miestnostiach boli uvažované nasledovné činitele odrazu vnútorných povrchov:

strop 0.7 - biely

stena 0.5 - svetlo šedé

podlaha 0.15 - tmavo-šedé

steny obruby svetlíkov obložených sádkartónom, biely náter 0,7

Zasklenie svetlíkov bude Polykarbonátovými doskami dvojkomôrkovými LEXAN LTC 16/3TS/2700SC, FARBA Solar Control (112SC) s difúznym rozptylom svetla  $\tau_{dif}$  0,53, priepustnosť slnečného žiarenia 0,44, koeficient tienenia 0,53. Nosná konštrukcia je hliníková.

Činiteľ prestupu svetla je  $\tau$  0.53

Činiteľ znečistenia okien je  $\tau$  0.66

Činiteľ tienenia konštrukcie okien  $\tau$  0,8

### **VYHODNOTENIE VÝPOČTU:**

Osvetlenie vo vybranom module zvarovne v zmysle požiadaviek STN 73 0580-1  
Osvetlenie budov na vodorovnej porovnávajúcej rovine.

#### **Predajňa XMARKET**

- horné osvetlenie priebežnými zenitnými svetlíkmi 15 x 2,5 m x 6m

Celková účinná plocha zasklenia svetlíkov je 225 m<sup>2</sup>.

$h_s=1,2m$

$h_{2s}=5,15m$

$\tau = 0,54 \times 0,53 \times 0,80 = 0,228$

**$e_m = 3,33\% > 3,0\% \dots$  intenzita č.d.o. od horného osvetlenia**

#### **Sklad k predajni XMARKET**

- horné osvetlenie priebežnými zenitnými svetlíkmi 3 x 2,5 m x 7m

Celková účinná plocha zasklenia svetlíkov je 52,5 m<sup>2</sup>.

$h_s=1,2m$

$h_{2s}=5,15m$

$\tau = 0,54 \times 0,53 \times 0,80 = 0,228$

**$e_m = 2,11\% > 2,0\% \dots$  intenzita č.d.o. od horného osvetlenia**

#### **Predajňa TECHNOMARKET**

- horné osvetlenie priebežnými zenitnými svetlákmi 38 x 2,5 m x 6m  
Celková účinná plocha zasklenia svetlíkov je 570 m<sup>2</sup>.

$h_s = 1,2\text{m}$

$h_{2s} = 5,15\text{m}$

$\tau = 0,54 \times 0,53 \times 0,80 = 0,228$

$e_m = 3,24\% > 3,0\% \dots \text{intenzita č.d.o. od horného osvetlenia}$

### **Sklad k predajni TECHNOMARKET**

- horné osvetlenie priebežnými zenitnými svetlákmi 7 x 2,5 m x 7m  
Celková účinná plocha zasklenia svetlíkov je 140,0 m<sup>2</sup>.

$h_s = 1,2\text{m}$

$h_{2s} = 5,15\text{m}$

$\tau = 0,54 \times 0,53 \times 0,80 = 0,228$

$e_m = 2,19\% > 2,0\% \dots \text{intenzita č.d.o. od horného osvetlenia}$

### **Záver:**

Pri navrhovanom osvetľovacom systéme je požadovaná hodnota č.d.o. v ploche miestností s trvalým pracovným miestom dodržaná, za predpokladu, že svetlíky budú v priestore rozmiestnené rovnomerne pri dodržaní okrajových podmienok zadefinovaných v textovej časti posudku.

Trvalé pracovné miesta je nutné situovať v blízkosti svetlíkov v zóne s č.d.o. = 3%. Zasklenie svetlíkov je riešené s difúznym zasklením, aby nedochádzalo k oslneniu pracovných plôch. V letnom období je tienenie svetlíka čiastočne riešené typom zasklievacích profilov, ktoré majú koeficient tienenia 0,53. Vzhľadom na plochu svetlíkov bude v letnom období dochádzať k tepelným prírastkom i napriek typu zasklenia, je nutné túto skutočnosť zohľadniť pri návrhu VZT. Priestory je nutné v letnom období vetrať umelo vzt zariadeniami.

### **Záver:**

Vo všetkých miestnostiach s horným osvetlením sú kritéria denného osvetlenia, v zmysle kritérii STN 730580 dodržané.

V záujme zlepšenia denného osvetlenia doporučujem:

- 1./ v miestnostiach povrchovú úpravu odrazových plôch steny, stropu a podlahy riešiť v svetlých farebných odtieňoch.
- 2./ pracovné miesta je nutné situovať v súlade s prevádzkovými požiadavkami na ploche s relatívne najlepšimi podmienkami denného osvetlenia v danej miestnosti.
- 3./ Zasklenie svetlíka je nutné riešiť s difúznym zasklením, aby nedochádzalo k oslneniu pracovných plôch.
- 4./ Okná v bočnej vstupnej fasáde, ktoré sú s orientáciou juho-východ doporučujem opatriť žalúziami, svetlíky regulovateľnými tieniacimi zariadeniami, aby sa v maximálnej miere v letnom období obmedzila nežiadúca tepelná záťaž.

**Inžiniersko-projektový ateliér, Luhačovická 33, 821 04 Bratislava  
Ing. Agnesa Iringová, PhD. , tel./fax 02 /43631413**

## **SVETLOTECHNICKÝ POSUDOK**

Akcia :	<b>Obchodný dom Technomarket</b>
Miesto stavby :	Panónska cesta , Bratislava
Profesia:	Stavebná fyzika - svetlotechnika
Hlavný proj.	Ing. arch. Rybárik
Zodpovedný proj.:	Ing. Iringová, PhD.
Dátum:	03/2008

**Záver:**

Navrhované dispozičné riešenie bytov v obj. SO 05 z hľadiska insolácie s vyššie uvedenými pripomienkami v úrovni všetkých podlaží **vyhovuje**.

Bratislava 02/2008

Vypracoval: Ing. Iringová, PhD.