

## **ORDINACE RTG LOVOSICE**

**PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY**

# A – Obecný popis

## 1. Identifikační údaje stavby

<i>Název stavby:</i>	Ordinace RTG Lovosice
<i>Místo stavby:</i>	Školní 41/1
<i>Katastrální území:</i>	Lovosice [687707]
<i>Parcel. čísla dle KN:</i>	p.č. 360
<i>Charakteristika stavby:</i>	Návrh instalace ordinace rentgenu
<i>Investor:</i>	Město Lovosice Školní 407/2 41002 Lovosice IČO: 00263991 DIČ: CZ00263991
<i>Stupeň dokumentace:</i>	Projektová dokumentace pro provedení stavby
<i>Část:</i>	D.1.4 – Technika prostředí staveb - Elektroinstalace
<i>Zpracovatel projektu:</i>	David Fajera Třebušín 127, 412 01 Litoměřice IČ: 21045054 Ing. Jiří Šimurda Autorizovaný inženýr pro pozemní stavby ČKAIT: 0400715

# B – Technická zpráva

## 1. ÚVODNÍ ČÁST

### 1.1 Projektové podklady

- stavební dispozice
- projekt pro stavební povolení
- katalogové listy elektrotechnických výrobků
- příslušné ČSN platné v době zpracování projektu
- prohlídka objektu a souvisejících prostor

### 1.3 Rozsah projektu

Tato projektová dokumentace ve stupni pro provádění stavby je navazující, na předchozí dokumentaci z 11/2023, a řeší vybudování nových elektrických rozvodů v rámci stavby ordinace rentgenu v Lovosicích. Původní dokumentace byla upravena dle všech dodaných parametrů uvažovaného zařízení RTG.

V nové ordinaci budou provedeny nové světelné a zásuvkové rozvody, včetně přípravy napájení pro rentgen a další související zařízení. Součástí dokumentace je návrh nového přípojného místa pro ordinaci. Nejedná se o návrh na úpravu hlavních rozvodů v objektu.

### 1.2 Popis stávajícího stavu

V současné době se v prostorech, uvažovaných pro vybudování ordinace RTG, nachází stávající rozvod elektrické energie. Vzhledem k rozsahu, povaze a požadavkům na rekonstrukci prostor, se uvažuje stávající rozvody zcela odpojit a demontovat. Ostatní rozvody, nesouvisející s těmito prostory, nejsou tímto projektem řešeny a budou ponechány v původním stavu.

Stávající hlavní rozvod elektrické energie je pro přímé připojení nových rozvodů v ordinaci nedostačující. Pro připojení nových rozvodů bude potřeba provést úpravu a posílení přípojného místa. Popis návrhu možného řešení je uvedeno v odstavcích níže.

#### Projekt řeší:

- *umělé osvětlení*
- *výpočet umělého osvětlení + činitel oslnění UGR*
- *hlavní ochranné pospojování*
- *zásuvkovou elektroinstalaci*
- *rozvaděče – silnoproud*
- *slaboproudé rozvody*

#### Projekt neřeší:

- *ostatní elektroinstalaci*
- *silové kabelové rozvody – distribuční síť ČEZ*
- *vytápění objektu*
- *ostatní stávající elektroinstalaci*
- *hromosvod a uzemnění objektu*

## 1.2 Změny v projektu

Každá změna této projektové dokumentace musí být samostatně projednána. Změny vyvolané novými požadavky odběratele, které se vyskytnou i během montáže, které mají za následek změny dispozic a parametrů oproti původnímu návrhu, musí být s projektantem nebo smluvním zastupitelem odsouhlaseny a projednány a následně zakresleny do dokumentace skutečného provedení stavby.

## 2. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

### 2.1 Napěťová soustava

3PEN AC, 50 Hz, 400/230 V/TN-C – stávající vnitřní a vnější rozvody  
3PE+N AC, 50 Hz, 400/230 V/TN-C-S – nové vnitřní rozvody

### 2.2 Prostředí dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3+Z1+Z2

Všechny vnitřní prostory  
Ochrana dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2  
*Ochrana:* Základní + doplňková

Vnější prostory  
*Prostor:* Nechráněný před atmosférickými vlivy  
*Ochrana:* Základní + doplňková

Použité krytí elektrických zařízení:  
- v objektu IP21, IP44, IP54  
- venku IP43, IP44, IP54

### 2.3 Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

V síti 3PEN AC 50 Hz, 400/230 V/TN-C je provedena ochrana neživých částí automatickým odpojením od zdroje v předepsaném čase dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3. Doplňková ochrana proudovým chráničem-zásuvkové a světelné rozvody dle ČSN 33 2130 ed.3.

### 2.3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Ochrana je provedena dle platných norem: ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 a  
ČSN 33 2000-7-712 ed. 2

a) ochrana před nebezpečným dotykem živých částí,

- ochrana izolací živých částí,
- ochrana kryty nebo přepážkami,

b) ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí,

- samočinným odpojením od zdroje – základní ochrana,
- doplňujícím pospojováním – zvýšená ochrana.

## 2.4 Dodávka elektrické energie

Dodávka elektrické energie do prostor ordinace bude zajištěna z upravené elektrické přípojky. Elektroměrový rozváděč je osazen 3F jedno tarifním elektroměrem s jističem B125A/3. Z RE bude veden kabel H07RN-F 5Gx35 do rozváděče RH1 v prostorech ordinace.

## 2.5 Předpokládané instalované výkony v rámci této akce

<i>RTG</i>	<i>85 kW</i>
<i>Osvětlení</i>	<i>0.9 kW</i>
<i>Zásuvky</i>	<i>8 kW</i>
<i>Činitel soudobosti</i>	<i>B = 0,8</i>
<i>Soudobý příkon</i>	<i>Ps = 75,12 kW</i>

## 3. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

### 3.1 Připojení objektu / prostor

Připojení objektu na distribuční síť bude provedeno pomocí stávajícího podzemního kabelového rozvodu NN. Napájení ordinace RTG se uvažuje z nového elektroměrového rozváděče umístěného v průchodu, vedle stávajícího ER.

### 3.2 Měření odběru elektrické energie

Měření elektrické energie bude prováděno v novém elektroměrovém rozváděči. Nový elektroměrový rozváděč RE se uvažuje osadit jedním jednosazbovým nepřímým měřením s jističem před elektroměrem B125A/3, viz. výkres D.1.4.08. Všechny přístroje budou se zkratovou odolností 10kA. Elektroměr bude osazen dle platné SOP.

### 3.3 Ochrana proti přepětí a bleskovým proudům

Na přívodu do rozváděče RH1 bude zabudován první a druhý stupeň přepěťové ochrany typu B+C, která bude mít maximální svodový proud 30 kA. Třetí stupně se osadí do zásuvek v jednotlivých místnostech dle požadavku uživatele.

Jako III. stupeň ochrany proti přepětí je doporučeno použít chráněné zásuvky s varistorem - např. při napájení počítačů a další citlivé elektroniky.

Pro zajištění správné funkce ochran proti přepětí je nutno vždy po půl roce, nebo po každé větší bouři provést kontrolu ochran a při jejich poruše provést případnou výměnu. Při montáži svodičů přepětí musí být dodrženy montážní podmínky určené výrobcem.

### 3.3 Ochrana před nebezpečným dotykem

Ochrana před úrazem elektrickým proudem, automatickým odpojením od zdroje dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a doplňujícím ochranným pospojováním (Cy 6 z/žl) a proudovými chrániči 30 mA, třídy „A“. V rozvaděči RH1 bude instalována hlavní ochranná přípojnice, na které budou kromě uzemňovacího přívodu a ochranného vodiče připojeny i vodiče hlavního pospojování a doplňkového pospojování.

V místnosti 1.01 bude osazena přípojnice PA, na kterou bude připojeno topení, kovové dveřní zárubně, vodovod, antistatická podlaha, a všechny kovové a vodivé předměty v místnosti. V prostoru vlastního rentgenu jsou navrženy podružné připojovací body PA1 pro pospojení zdravotnických přístrojů. Toto pospojení bude provedeno vodičem CYA 6 mm<sup>2</sup> ZŽL. Hlavní přípojnice pospojování bude s rozvaděčem RH1 propojena vodičem CYA 16 mm<sup>2</sup> ZŽL.

### 3.4 Rozvaděč RH1

V rámci projektové dokumentace bude zbudován celkem 1 nový elektrický rozvaděč RH1. Přívod z RE do RH1 je uvažován provést kabelem H07RN-F 5Gx35 mm<sup>2</sup> + CYA 25 mm<sup>2</sup>. Kabel od ER bude veden skrz zeď do suterénu, uložený ve vlastním plném nerezovém kabelovém žlabu, až pod úroveň ordinace RTG, kde dojde k průrazu do denní místnosti k elektrickému rozvaděči RH1.

Nový elektrický rozvaděč RH1 bude ve skříňovém provedení o rozměrech 425x2000x400 mm s podstavcem. Z rozvaděče budou provedeny vývody pro účely nové světelné, zásuvkové a ostatní elektroinstalace. V rozvaděči budou osazeny převážně kombinované proudové chrániče s jističi pro zásuvky MDO a světelné obvody. Byly zvoleny chrániče typu „A“ s vybavovacím reziduálním proudem 30mA, který zajistí vypnutí chráněného zařízení v čase 0,2 sec. V tomto čase nemůže dojít k ohrožení nebo usmrcení osoby, která přišla do styku s nebezpečným napětím.

V místnosti 1.07 bude osazen jeden transformátor 5 kVA pro napájení obvodů ZIS. V rozvaděči RH1 budou osazeny hlídače izolačního stavu isoMED427P pro zásuvky žluté, které budou osazeny v prostoru vlastního rentgenu. Dále bude osazen isoMED427P pro hlídání teploty v transformátoru.

### 3.5 Umělé osvětlení

Umělé osvětlení v bude řešeno pomocí jednotlivých svítidel.

Intenzita osvětlení by měla být v souladu s ČSN EN 12464-1 dle hodnot určených jednotlivými články normy. Hodnoty intenzity osvětlení by měli být vztaženy ke srovnávací výšce 800 mm nad podlahou.

#### Intenzita osvětlení

100 lx  
150 lx  
200 lx  
300 lx

#### Prostory pro osvětlení

komunikační prostory, chodby, odpočívárny, skladiště  
schodiště, předsíně se zrcadly, garáže s dílnou  
spíže, šatny, koupelny, toalety, jídelny, čekárny,  
čtení, dětský pokoj, herna, učebna, prádelny, kanceláře

### 3.6 Světelné rozvody

Prostory ordinace budou vybaveny rozvody pro instalaci umělého osvětlení. Jednotlivé vývody budou propojeny novou kabeláží. Tato bude provedena kabely CYKY umístěnými pod omítkou, nebo v podlaze. Nově zbudovaná elektroinstalace bude připojena z nových rozváděčů. Ovládání osvětlení bude provedeno pomocí samostatných vypínačů umístěných u vstupů do jednotlivých prostor. Mimo ovladovnu a ordinaci, kde bude možno svítidla stmívat tlačítkovým spínačem (DALI). Svorkování bude v krabicích KU68 pod omítkou pod vypínači svorkami WAGO. Spínače budou instalovány ve výši cca 1200 mm, zásuvky 250 a 1200 mm nad podlahou. Rozvody v prostorách s vanou, sprchou a umývacími prostory budou provedena dle ČSN 33 2000-7-701 ed. 2.

Umístění svítidel v prostorech rentgenu, ovladovny, denní místnosti a čekárny je v souladu s provedeným výpočtem umělého osvětlení dle ČSN EN 12464-1. Druhy svítidel pro ostatní prostory mimo provedený výpočet osvětlení zvolí investor, nebo příslušná elektroinstalační firma, dle platných předpisů a norem.

### 3.7 Nouzové osvětlení NO

*Nouzové osvětlení: dle ČSN EN 60598-1 ed.6*

**Nouzové únikové osvětlení** - musí být montováno min. 2m na podlahou. Značky na všech východech a podél únikových cest určeny k použití ve stavu nouze, musí být osvětleny, aby jednoznačně ukazovaly cestu úniku k bezpečnému místu. Osazení dle výkresu.

**Nouzové osvětlení** - bude osazeno dle výkresu. Napájení elektrickou energií obou nouzových druhů osvětlení bude ze samostatných okruhů a samostatným jištěním, dle výkresu.

Vedení kabelů a vodičů k jednotlivým nouzovým osvětlením se musí řídit normou ČSN 33 2000-5-52 ed.2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení

### 3.8 Zásuvkové rozvody

Zásuvkové rozvody budou provedeny dle ČSN 33 2130 ed. 3. Rozvody v prostorách s vanou, sprchou a umývacími prostory budou provedena dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2. Zásuvkové obvody budou provedeny s doplňkovou ochranou proudovým chráničem s vybavovacím reziduálním proudem nepřekračujícím 30 mA dle čl. 5.3.11 ČSN 33 2130 ed. 3. Ustanovení článku 5.3.11 není nutné uplatňovat u zásuvek nepřístupných laické veřejnosti a zásuvek pro speciální druh zařízení (TV, PC, chladírenské zařízení, zařízení, jehož vypnutí by mohlo být příčinou značných škod). Zásuvky určené k napájení citlivé elektroniky budou použity zásuvky s přepětovou ochranou. Podmínkou je však použití hlavní ochrany I. a II. třídy.

Dále se uvažuje instalovat zásuvky v izolované soustavě ZIS ve žlutém provedení v soustavě DO. Zelené zálohované zásuvkové okruhy nejsou v tomto stupni uvažovány.

### 3.9 Vytápění

Vytápění prostor je řešeno centrálním tepelným zdrojem a radiátory. Žádný požadavek na přípravu napájení pro vytápění nebyl vznesen.

### 3.10 Připojení rentgenu

Připojení nového rentgenu bude provedeno novým kabelovým přívodem z nového hlavního rozváděče RH1. Z rozváděče RH1 bude veden kabel H07RN-F (CGTG) 5Gx25 mm<sup>2</sup> a vodič CYA 1x16 mm<sup>2</sup> zž v podlaze v kabelovém žlabu 200x100 do nástěnného rozváděče rentgenu, který bude součástí dodávky technologie rentgenu. Jištění rozváděče bude provedeno jističem B80A/3.

### 3.11 Datové rozvody

Datový rozvod bude proveden datovými kabely UTP Cat.9 s pláštěm LSOH. Do datového rozvaděče bude osazen PATCH panel, vyvazovací panel a switch. Datové rozvody budou vedeny z denní místnosti pod omítkou v ochranných plastových trubkách. Na pracovišti rentgenu budou instalovány 2-4 porty RJ45 cat.6. Na jeden datový port zásuvky bude připojen telefon, na druhý PC. Zásuvky RJ 45 budou v provedení pod omítkou v designu zásuvek rozvodů elektro. Číslování datových zásuvek bude provedeno po skončení akce, dle zvyklostí KZ, a.s.

### 3.12 Uložení kabelů

Provedení kabeláže bude vyhovovat normám ČSN 33 2000-5-52 ed.3 a ČSN 33 0165 ed.2. Silové kabely CYKY budou uloženy pod omítkou, v kabelových kanálech, nebo ve žlabech. Veškeré případné prostupy stavebními konstrukcemi budou utěsněny. Kabely nesmí být namáhány na tah a ohyb. Poloměr ohybu nesmí být menší než desetinásobek jeho průměru. V místech hrozícího poškození budou kabely zataženy do chráničky z PVC.



## 5. SOUHRNNÁ BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

### 5.1 Kvalifikace pracovníků

Obsluhovat elektrické zařízení smí jen pracovníci poučení s kvalifikací min. dle par. 4, NV 194/2022 Sb. Pracovat na elektrickém zařízení smí jen pracovníci znalí s kvalifikací min. dle par. 5, NV 194/2022 Sb.

### 5.2 Křížování a souběhy

Při montáži musí být dodrženy předepsané vzdálenosti souběhů a křížování kabelů NN s kabely slaboproudu a ostatními podzemními sítěmi.

### 5.3 Provádění montážních prací

Při provádění montážních prací musí být dodržována příslušná ustanovení dle následujících norem a předpisů:

ČSN 33 2000 ed.2 -	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 33 2000-1 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 33 2000-5-51 ed.3+Z1+Z2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Obecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání vedení technického vybavení
ČSN 33 2000-4-41 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-42 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-42: Bezpečnost - Ochrana před účinky tepla (8.2015)
ČSN 33 2000-4-43 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy (12.2010)
ČSN 33 2000-7-729	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-729: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Uličky pro obsluhu nebo údržbu
ČSN 33 2000-4-45	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 45: Ochrana před podpětím (1.1996)
ČSN 33 2000-4-46 ed. 2	Bezpečnost – Odpojování a spínání
ČSN 33 2000-4-47 ed. 2	Bezpečnost – Použití ochranných opatření k zajištění bezpečnosti
ČSN 33 2000-5-51 ED.3+Z1+Z2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy (3.2018)
ČSN 33 2000-5-52 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení (8.2018)
ČSN 33 2000-5-53 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Spínací a řídicí přístroje (4.2018)
ČSN 33 2000-5-54 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče (6.2018)
ČSN 33 2000-5-56 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-56: Výběr a stavba elektrických zařízení - Zařízení pro bezpečnostní účely (11.2019)
ČSN 33 2000-7-701 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-701: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Prostory s vanou nebo sprchou

ČSN 33 2000-6 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize
ČSN 33 0165 ed. 2	Předpisy pro značení holých a izolovaných vodičů barvou a číslicemi
ČSN 33 4010	Elektrotechnické předpisy. Ochrana sdělovacích vedení a zařízení proti přepětí a nadproudu atmosférického původu
ČSN EN 12464-1	Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů
ČSN EN 12464-2	Část 1: Vnitřní pracovní prostory Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů
ČSN 381754	Část 2: Venkovní pracovní prostory
ČSN EN 50110-1 ed.3	Dimenzování el. zařízení podle účinku zkratových proudů
ČSN EN 62305-1 ed.2	Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na el. zařízeních
ČSN EN 62305-2 ed.2	Ochrana před bleskem - Část 1: Obecné principy
ČSN EN 62305-3 ed.2	Ochrana před bleskem - Část 2: Řízení rizika
	Ochrana před bleskem - Část 3: Hmotné škody na stavbách a nebezpečí života
ČSN EN 62305-4 ed.2	Ochrana před bleskem - Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách
ČSN 33 2000-7-710	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-710: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Zdravotnické prostory
ČSN 33 2312 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Elektrická zařízení v hořlavých látkách a na nich
ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty
ČSN EN 61439-1 ed.2 -	Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód) (11.2019)
ČSN EN 61439-1 ed.2 -	Rozváděče nízkého napětí
ČSN EN 61 643-31 -	Ochrany před přepětím nízkého napětí - Část 31: Požadavky a zkoušky pro SPD ve fotovoltaických instalacích
ČSN EN 50110-2 ed. 3 -	Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 2: Národní dodatky
ČSN 33 1500 -	Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
ČSN 34 1390 -	Elektrotechnické předpisy ČSN. Předpisy pro ochranu před bleskem (zrušená norma)

#### 5.4 Výstražné tabulky a nápisy

Elektrická zařízení, popřípadě elektrické předměty, musí být před uvedením do provozu vybaveny bezpečnostními tabulkami a nápisy předepsanými pro tato zařízení příslušnými zařizovacími, nebo předmětovými normami.

## 6. ZÁVĚR

Veškerý materiál a provedení musí odpovídat platným ČSN. Po skončení montáže vyhotoví montážní organizace revizní zprávu dle ČSN 33 1500, která bude součástí předání zařízení do trvalého užívání a kolaudačního řízení. Periodické revize bude provádět provozovatel ve stanovených lhůtách a po každé opravě vyvolané poruchou, či poškozením elektrického zařízení.

# **Protokol o určení vnějších vlivů**

Dle ČSN 33 2000-1 ed.2, ČSN 33 2000-5-51 ed.3+Z1+Z2 a ČSN 33 2000-4-41 ed.3

**Investor:** Město Lovosice, Školní 407/2, 41002 Lovosice  
**Název projektu:** Ordinace RTG Lovosice

**Zpracoval:** David Fajera

**Datum zpracování:** 9. 12. 2024

## Podklady

Veškeré potřebné podklady pro vypracování protokolu dodala zpracovatel původní projektové dokumentace – Ing. Zuzana Kvapilová.

## Výchozí předpisy a normy

ČSN 33 2000-4-41 ed.3	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost – Kapitola 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem (Srpen 2007)
ČSN 33 2000-1 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 33 2000-4-41 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN EN 33 2130 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí – vnitřní rozvody

## Popis objektu

Jedná se o stavební úpravy části vnitřního prostoru 1.NP. V rekonstruovaných prostorech se uvažuje zřídit ordinaci RTG. Stávající elektroinstalace bude demontována a nahrazena novou, vyhovující všem požadavkům. Vytápění prostor bude zajištěno pomocí stávajícího tepelného zdroje.

Dodávka elektrické energie bude zajištěna z nového elektroměrového rozvaděče. Z přípojky bude do ordinace veden kabel do hlavního rozvaděče RH1. Z rozvaděče budou provedeny vývody pro světelné a zásuvkové obvody a ostatní elektrické zařízení. Rozvody v celém objektu budou provedeny kabely CYKY, JYTY, Cat.6 uloženými ve zdi pod omítkou.

## Vnější vlivy dle druhu prostředí

### 1) Vnitřní prostory

- Prostory, které jsou chráněny před atmosférickými vlivy

Viz. příloha č.1

*Rozvody v prostorách s vanou, sprchou a umývacími prostory budou provedeny dle ČSN 33 2000-7-701 ed. 2. Zásuvkové obvody budou provedeny s doplňkovou ochranou proudovým chráničem s vybavovacím reziduálním proudem nepřekračujícím 30 mA dle čl. 5.3.11 ČSN 33 2130 ed. 3.*

*Veškeré zařízení umístěné mimo objekt bude splňovat krytí minimálně IP44.*

### 2) Vnitřní prostory

- Prostory, které nejsou chráněny před atmosférickými vlivy

## Závěr

Protokol o určení vnějších vlivů byl vypracován v souladu s ČSN 33 2000-1 ed. 2 kapitola 32 a ČSN 33 2000-5-51 ed. 3+Z1+Z2. V případě jakýchkoliv změn v posuzovaném objektu jako např. užití prostor, ve stavební konstrukci, volby materiálu, v dalším období stavební přípravy a vlastní stavby je nutno tento protokol potřeba opravit, nebo doplnit.

# Protokol o určení typu místnosti

Vypracovaný odbornou komisí dle ČSN 33 2000-7-710

**Název projektu:** Ordinace RTG Lovosice

**Část:** D.1.4 Zařízení silnoproudé elektrotechniky

**Investor:** Město Lovosice, Školní 407/2, 41002 Lovosice

**Datum zpracování:** V Lovosicích 9. 12. 2024

## Složení komise:

**Předseda:** David Fujera – projektant elektro

**Člen:** Ing. Jiří Šimurda – odpovědný projektant

**Člen:** Ing. Zuzana Kvapilová, projektant stavební části

## Popis objektu

Objekt je určen pro zdravotní péči obyvatelstva. V rekonstruovaných prostorech se uvažuje zřídit ordinaci RTG.

## Rozhodnutí

Dle normy ČSN 33 2000-7-710 se jedná o prostory skupiny „0“ a „1“.

Prostory „1“, které se nachází v 1.NP - místnost: č. 1.01

Prostory „0“, které se nachází v 1.NP - místnost: č. 1.02

*Skupina „1“ - Zdravotnický prostor, kde při první závadě nebo přerušení základního napájení je možné připustit přerušení provozu zdravotnických elektrických přístrojů, aniž by došlo k ohrožení života*

*Skupina „0“ – Zdravotnický prostor, kde se nepředpokládá použití žádných příložných částí a kde porucha zdroje či přerušení napájení nemůže způsobit ohrožení života*

*Ostatní prostory - Provozní místnosti a sociální zařízení, na které se norma ČSN 33 2000-7-710 nevztahuje*

## Zdůvodnění

Jednotlivé typy místností byly stanoveny v souladu s příslušnými články norem ČSN 33 2000-7-710, ČSN 33 2000-4-41 ed.3, posouzením charakteru a způsobu provozování jednotlivých místností.

Sepsal: David Fajera

V Lovosicích 9. 12. 2024

# Protokol o provedených výpočtech

## Projekt

---

Název	RTG Lovocie
Popis	
Číslo zakázky	
Datum	09.11.2023
Adresa posuzovaného prostoru	Školní 41/1 410 02 Lovosice Česká republika

## Investor

---

Společnost	Město Lovosice
Kontaktní osoba	
Adresa	Lovosice, Školní 407/2, 41002
Telefon	
E-mail	
Webová stránka	

## Zhotovitel

---

Společnost	HOT Project
Kontaktní osoba	David Fajera
Adresa	Lovosice, 41002
Telefon	
E-mail	
Webová stránka	

## Provedené výpočty

---

- Výpočet osvětlenosti bodovou metodou dle EN 12464
- Výpočet činitele oslnění ve vnitřních prostorech dle EN 12464



## Obsah

---

Úvodní stránka	1
Obsah	2
Svítlidla použitá v tomto projektu	7
Svítlidla použitá v místnostech	3
Katalogové listy svítidel	7
Použité typy místností	8
Přehled výsledků	8
RTG Lovosice	
1.NP	
Denní místnost	9
1 Čekárna	11
2 Ovladovna	13
3 Ordinace - RTG	15

### Svítlidla použitá v tomto projektu

Typ	Název	Výrobce	Označení svítidla	Množství
MODUS FIT3000A_KN_/90/IP65	LED panel, IP65, UGR<19, Ra 90, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec 600x600mm	MODUS	A	11
MODUS FIT3000A_KN_IP65	LED panel, IP65, UGR<19, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec 600x600mm	MODUS	D	4
MODUS FIT3000C_KO	LED panel, hliníkový rámeček, opálový kryt, obdélník 1200x300mm	MODUS	F	3
MODUS EXAL3000CS_KO	Kruhové designové LED svítidlo, přisazené/závěsné, Ø 400mm	MODUS	I	5

### Svítlidla použitá v jednotlivých místnostech

Svítlidlo	Označení svítidla	Množství	Příkon [W]	Režim výpočtu
<b>RTG Lovosice - 1.NP - Denní místnost</b>			92,0 W   7,3 W/m²	
MODUS FIT3000A_KN_IP65	D	4	92,0	Výchozí
<b>1 - Čekárna</b>			140,0 W   9,5 W/m²	
MODUS EXAL3000CS_KO	I	5	140,0	Výchozí
<b>2 - Ovladovna</b>			72,0 W   9,5 W/m²	
MODUS FIT3000C_KO	F	3	72,0	Výchozí
<b>3 - Ordinance - RTG</b>			264,0 W   14,0 W/m²	
MODUS FIT3000A_KN_/90/IP65	A	11	264,0	Výchozí

## MODUS FIT3000A\_KN\_/90/IP65

LED panel, IP65, UGR<19, Ra 90, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec  
600x600mm



### Technické

Blok EIProCADu	L400
Krytí IP	IP 65
Třída oslnění	D6
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	446 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Třída clonění	G*5
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

### Účinnostní charakteristiky

Účinnost	100,0 %
Poměr toku do dolního poloprostoru	99,97

### Účinnostní charakteristiky

Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového  
úhlu 0,586n sr (vrcholový úhel 90°)

70,4 %

Světelný tok vyzářený do prostorového  
úhlu 0,586n sr (vrcholový úhel 90°)

1690 lm

Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového  
úhlu n sr (vrcholový úhel 120°)

87,2 %

Světelný tok vyzářený do prostorového  
úhlu n sr (vrcholový úhel 120°)

2092 lm

Poměrný užitečný světelný tok

70,4 %

Užitečný světelný tok

1690 lm

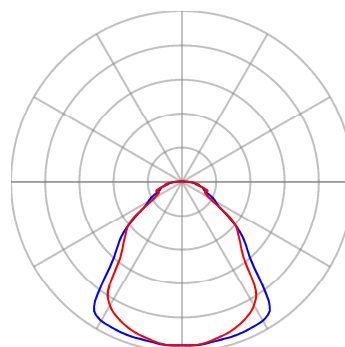
Úhel poloviční osové svítivosti

47,5 °

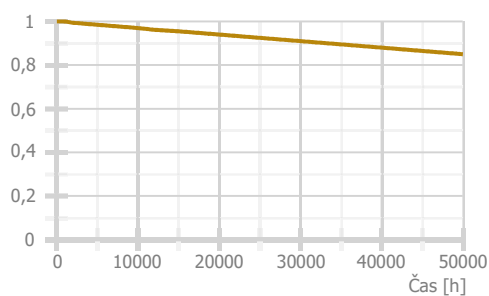
CIE Flux Code

64 | 87 | 96 | 100 | 100

**Označení svítidla : A**



— Rovina C0 — Rovina C90



## MODUS FIT3000A\_KN\_IP65

LED panel, IP65, UGR<19, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec  
600x600mm



### Technické

Blok EIProCADu	L400
Krytí IP	IP 65
Třída oslnění	D6
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	446 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Třída clonění	G*5
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

### Účinnostní charakteristiky

Účinnost	100,0 %
Poměr toku do dolního poloprostoru	99,97

### Účinnostní charakteristiky

Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového  
úhlu 0,586n sr (vrcholový úhel 90°)  
Světelný tok vyzářený do prostorového  
úhlu 0,586n sr (vrcholový úhel 90°)  
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového  
úhlu n sr (vrcholový úhel 120°)  
Světelný tok vyzářený do prostorového  
úhlu n sr (vrcholový úhel 120°)  
Poměrný užitečný světelný tok  
Užitečný světelný tok  
Úhel poloviční osové svítivosti  
CIE Flux Code

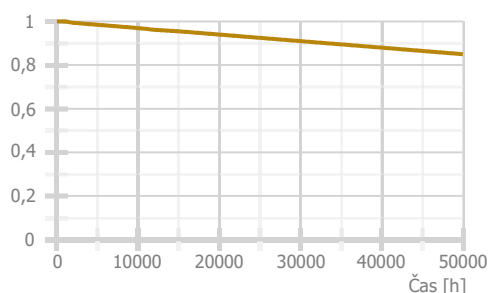
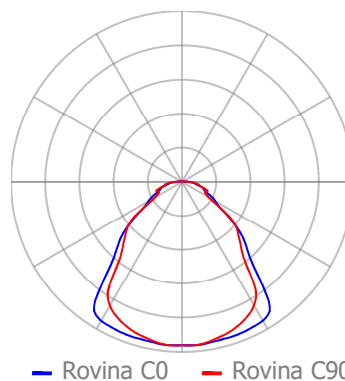
### Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	595,00 x 595,00 x 15,00 mm
Svítilicí plocha	570,00 x 570,00 x 0,00 mm

### Světelné zdroje

1x 23 W, 2750 lm, Ra 80, 4000K

70,4 %
1936 lm
87,2 %
2397 lm
70,4 %
1936 lm
47,5 °
64   87   96   100   100



**Technické**

Krytí IP	IP 40
Blok EIProCADu	L7
Třída oslnění	D6
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	348 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Třída clonění	G*6
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

**Rozměry**

Šířka x Hloubka x Výška	1195,00 x 295,00 x 15,00 mm
Svítící plocha	1170,00 x 270,00 x 0,00 mm

**Světelné zdroje**

1x 24 W, 3000 lm, Ra 80, 4000K

**Účinnostní charakteristiky**

Účinnost	100,0 %
Poměr toku do dolního poloprostoru	99,99

**Účinnostní charakteristiky**

Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)

55,2 %

Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)

1656 lm

Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)

80,2 %

Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)

2407 lm

Poměrný užitečný světelný tok

55,2 %

Užitečný světelný tok

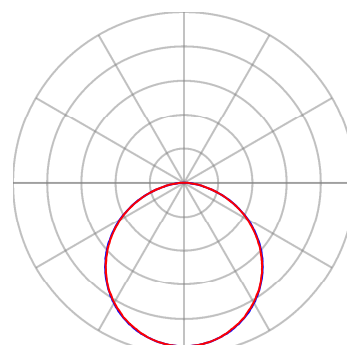
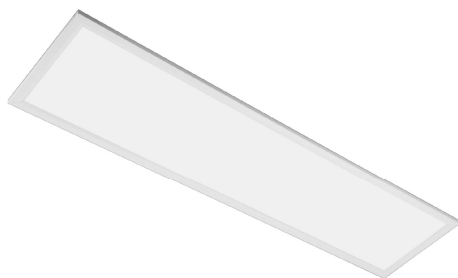
1656 lm

Úhel poloviční osové svítivosti

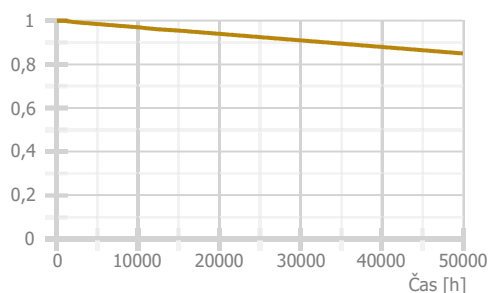
56,6 °

CIE Flux Code

48 | 80 | 96 | 100 | 100

**Označení svítidla : F**

— Rovina C0 — Rovina C90



**Technické**

Krytí IP	IP 20
Třída oslnění	D5
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	345 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Třída clonění	G*5
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

**Rozměry**

Šířka x Hloubka x Výška	400,00 x 0,00 x 72,00 mm
Svítící plocha	380,00 x 0,00 x 0,00 mm
Závěsná výška	72,00 mm

**Světelné zdroje**

1x 28 W, 3300 lm, Ra 80, 4000K

**Účinnostní charakteristiky**

Účinnost	100,0 %
Poměr toku do dolního poloprostoru	99,97

**Účinnostní charakteristiky**

Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)

Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)

Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)

Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)

Poměrný užitečný světelný tok

Užitečný světelný tok

Úhel poloviční osové svítivosti

CIE Flux Code

54,9 %

1811 lm

79,7 %

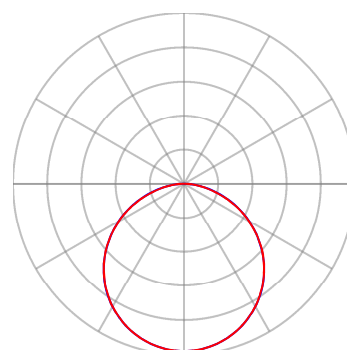
2632 lm

100,0 %

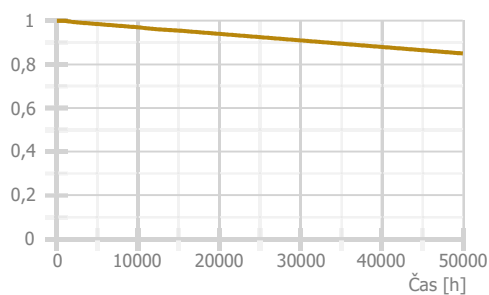
3300 lm

56,9 °

48 | 80 | 96 | 100 | 100

**Označení svítidla : I**

— Rovina C0 — Rovina C90



## Použité typy místností

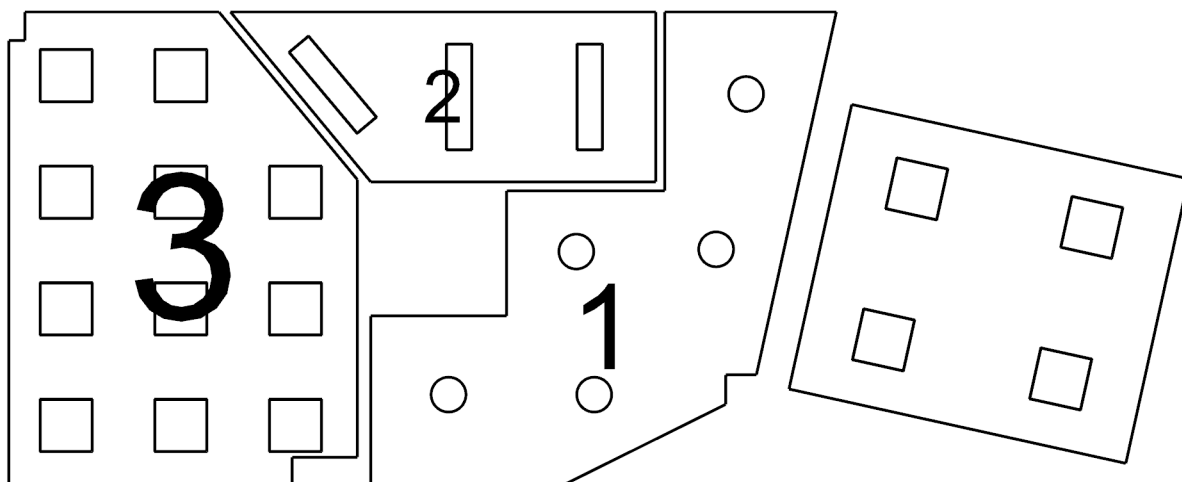
Popis	Id	Osvětlenost [lx]	Rovnoměrnost	Činitel oslnění	Index podání barev
denní místnosti	45.6	300	0,6	22	80
čekárny	45.1	200	0,4	22	80
kanceláře zaměstnanců	46.1	500	0,6	19	80
celkové osvětlení	50.1	500	0,6	19	90

## Přehled výsledků

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost	Index podání barev
<b>RTG Lovosice - 1.NP - Denní místnost</b>					
Normálová osvětlenost	408 lx	464 / 300 lx	517 lx	0,88 / 0,6	80 / 80
Činitel oslnění UGR	12,8	13,3	14,2 / 22,0		
<b>1 - Čekárna</b>					
Normálová osvětlenost	128 lx	241 / 200 lx	318 lx	0,53 / 0,4	80 / 80
Činitel oslnění UGR	10,3	12,9	17,1 / 22,0		
<b>2 - Ovladovna</b>					
Normálová osvětlenost	272 lx	418 / 400 lx	534 lx	0,65 / 0,6	80 / 80
Činitel oslnění UGR	13,3	14,7	16,7 / 19,0		
<b>3 - Ordinance - RTG</b>					
Normálová osvětlenost	425 lx	570 / 500 lx	743 lx	0,75 / 0,6	90 / 90
Činitel oslnění UGR	8,5	10,2	11,3 / 19,0		

Pokud jsou ve sloupci uvedeny dvě hodnoty oddělené lomítkem, pak číslo před lomítkem je vypočítaná hodnota a číslo za lomítkem je požadovaná (minimální nebo maximální) hodnota.

## Půdorys - 1.NP



: Denní místnost | 1: Čekárna | 2: Ovladovna | 3: Ordinance - RTG

## Denní místnost 45.6 - denní místnosti

### Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	200 mm
Dělicí poměr svítidla	10

### Údržba

Čistota prostředí	Čisté
Údržbu počítat	Ano
Interval obnovy povrchů	36 m
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %
Výměna světelných zdrojů	Individuální

### Geometrie

Výška	3900,00 mm
Plocha	12,6 m <sup>2</sup>

### Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

**Soustava svítidel 1** - MODUS FIT3000A\_KN\_IP65 , LED panel, IP65, UGR<19, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec 600x600mm (D)

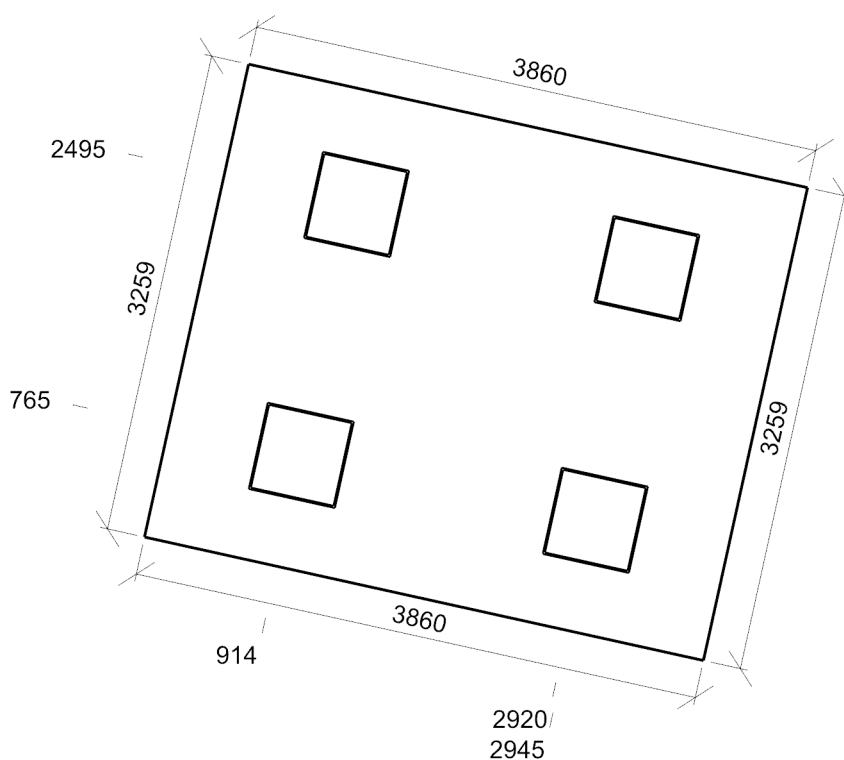
### Údržba

Přímý udržovací činitel	0,757
-------------------------	-------

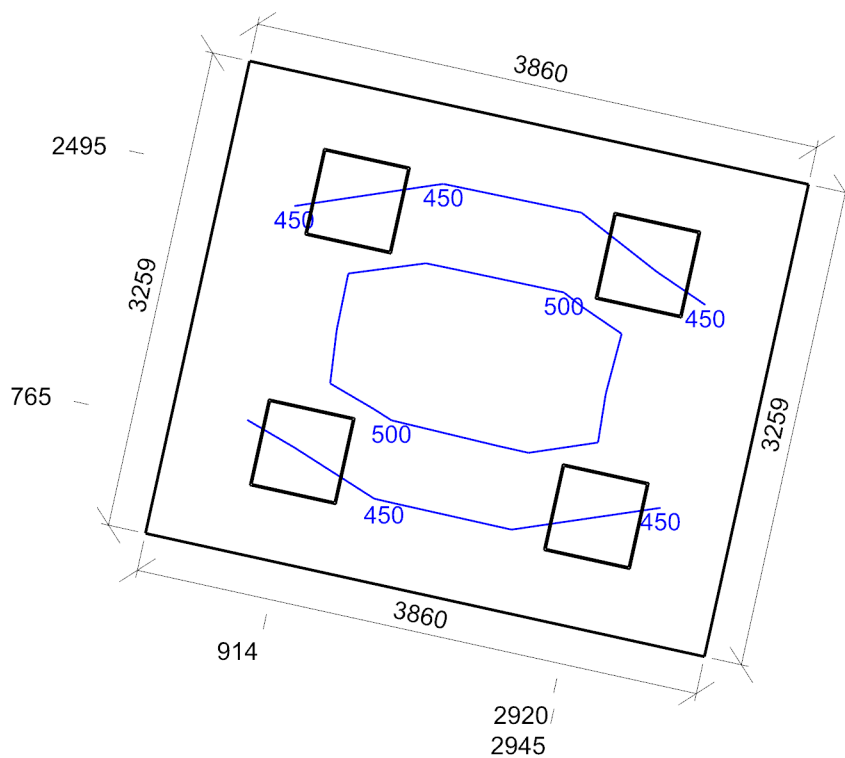
### Návrh

Počet použitých svítidel	4
--------------------------	---

**Půdorys** - Denní místnost

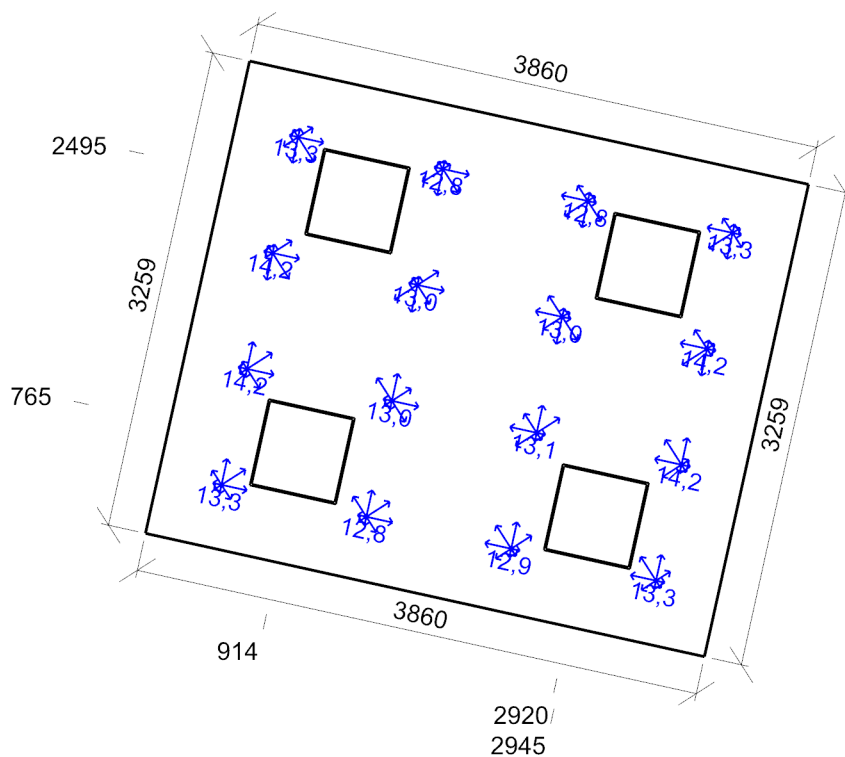






Emin/Em/Emax: **408/464/517 lx** | Rovnoměrnost: **0,88** | Udržovací čísel: **0,72**  
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **505,25 x 504,75 mm** | Rozteče: **950,00 x 750,00 mm**

### Činitel oslnění UGR - Denní místnost



Min/Avg/Max: **12,8/13,3/14,2** | Odklon od roviny: **0,00 °**  
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **430,25 x 429,75 mm** | Rozteče: **1000,00 x 800,00 mm**

1 Čekárna 45.1 - čekárny

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	200 mm
Dělicí poměr svítidla	10

Údržba

Čistota prostředí	Čisté
Údržbu počítat	Ano
Interval obnovy povrchů	36 m
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %
Výměna světelných zdrojů	Individuální

Geometrie

Výška	3800,00 mm
Plocha	14,7 m <sup>2</sup>

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 2 - MODUS EXAL3000CS\_KO , Kruhové designové LED svítidlo, přisazené/závěsné, Ø 400mm (I)

Údržba

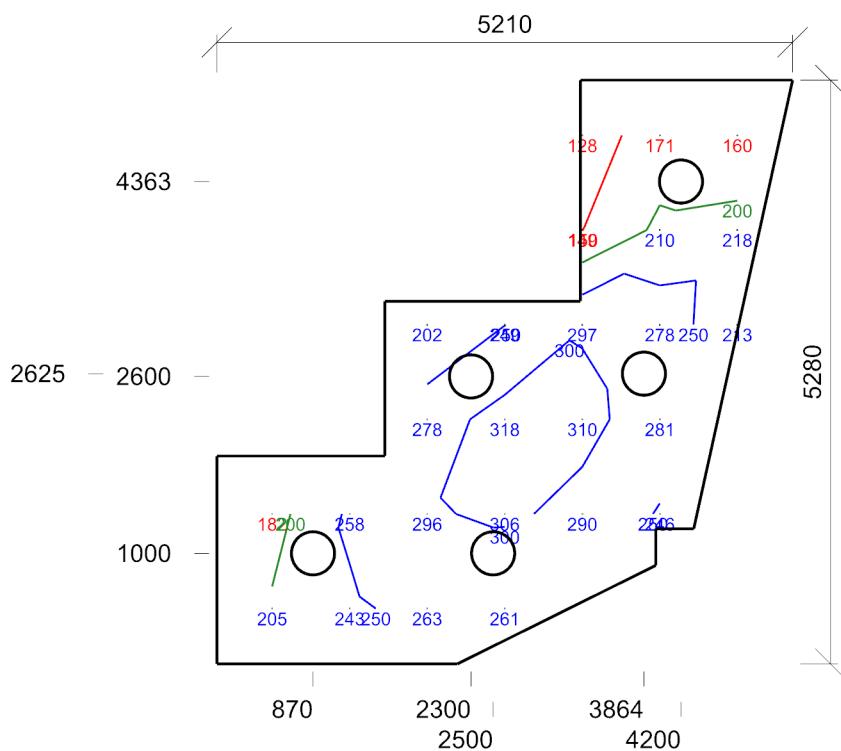
Přímý udržovací činitel	0,757
-------------------------	-------

Návrh

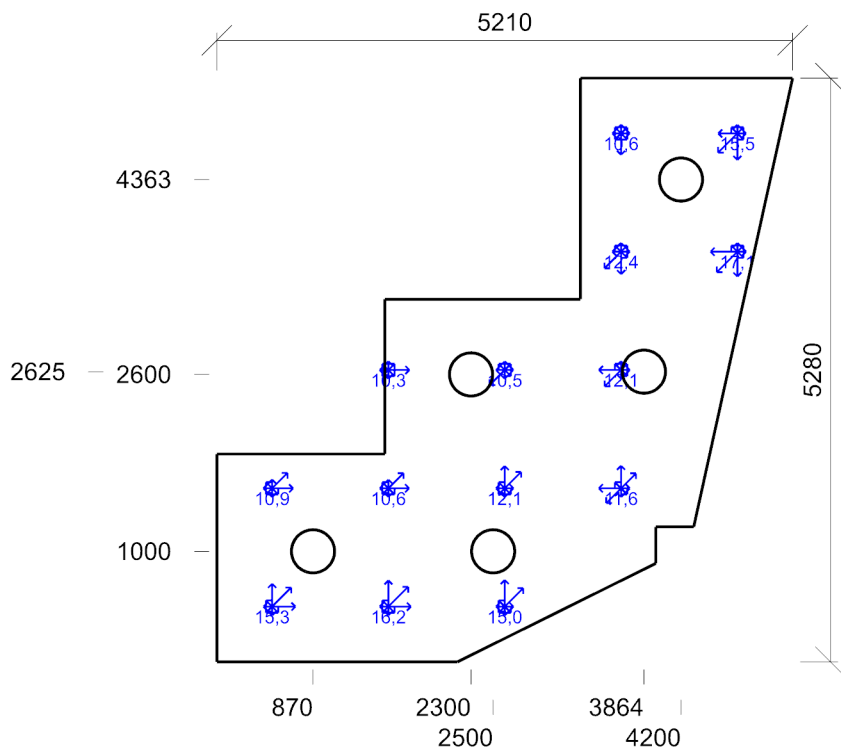
Počet použitých svítidel	5
--------------------------	---

Půdorys - 1 Čekárna





Emin/Em/Emax: **128/241/318 lx** | Rovnoměrnost: **0,53** | Udržovací čísel: **0,68**  
 Výška: **200,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **701,67 x 856,00 mm**



Min/Avg/Max: **10,3/12,9/17,1** | Odklon od roviny: **0,00 °**  
 Výška: **200,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **1052,50 x 1070,00 mm**

## 2 Ovladovna 46.1 - kanceláře zaměstnanců

### Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	200 mm
Dělicí poměr svítidla	10

### Údržba

Čistota prostředí	Čisté
Údržbu počítat	Ano
Interval obnovy povrchů	36 m
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %
Výměna světelných zdrojů	Individuální

### Geometrie

Výška	3800,00 mm
Plocha	7,6 m <sup>2</sup>

### Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

### Soustava svítidel 1 - MODUS FIT3000C\_KO , LED panel, hliníkový rámeček, opálový kryt, obdélník 1200x300mm (F)

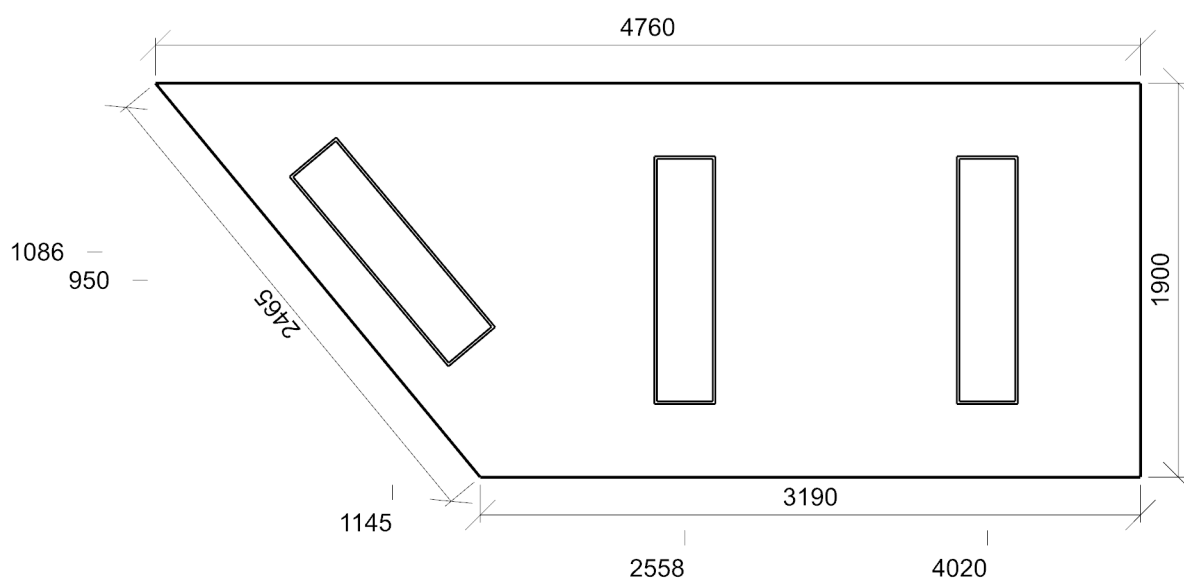
### Údržba

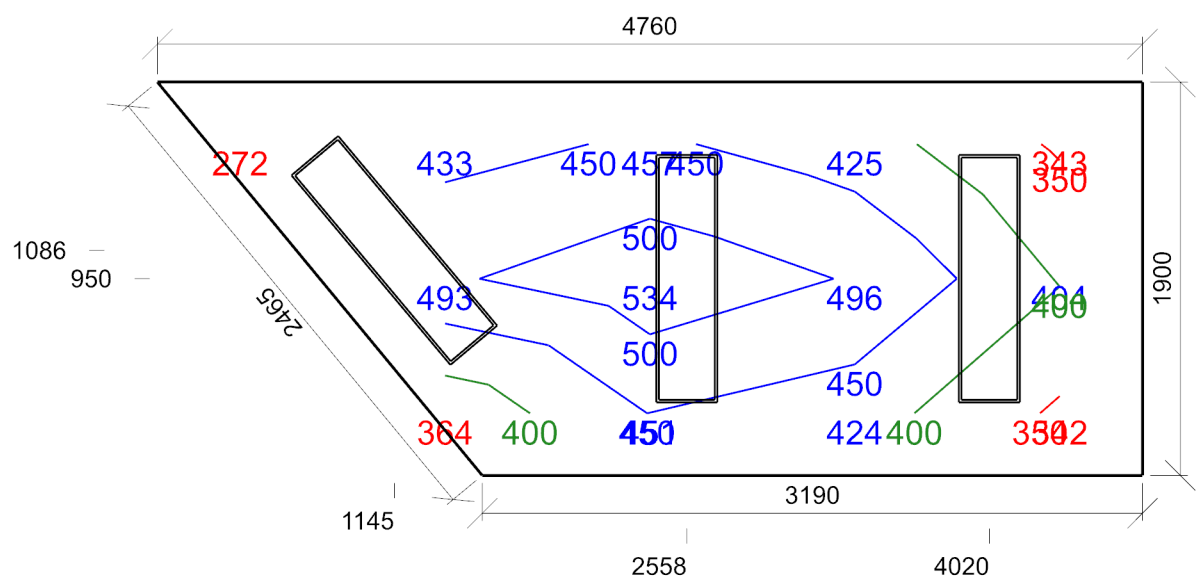
Přímý udržovací činitel	0,757
-------------------------	-------

### Návrh

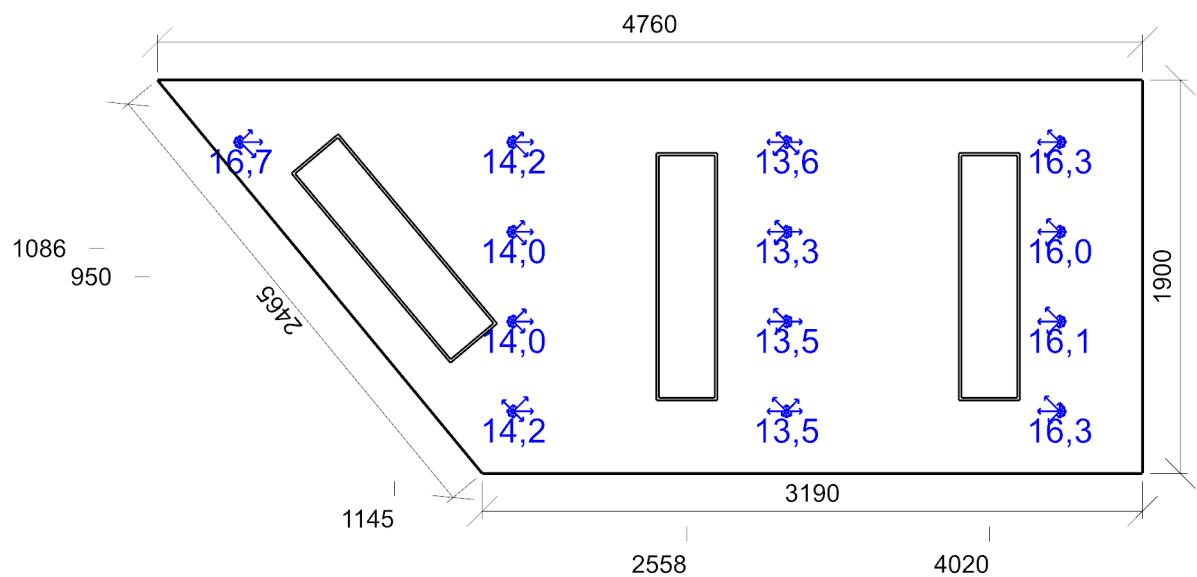
Počet použitých svítidel	3
--------------------------	---

### Půdorys - 2 Ovladovna





Emin/Em/Emax: **272/418/534 lx** | Rovnoměrnost: **0,65** | Udržovací číselník: **0,71**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **400,00 x 300,00 mm** | Rozteče: **990,00 x 650,00 mm**



Min/Avg/Max: **13,3/14,7/16,7** | Odklon od roviny: **0,00 °**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **400,00 x 300,00 mm** | Rozteče: **1320,00 x 433,33 mm**

### 3 Ordinance - RTG 50.1 - celkové osvětlení

## Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	200 mm
Dělicí poměr svítidla	10

## Údržba

Čistota prostředí	Čisté
Údržbu počítat	Ano
Interval obnovy povrchů	36 m
Interval čištění světel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %
Výměna světelných zdrojů	Individuální

## Geometrie

Výška	3800,00 mm
Plocha	18,9 m²

## Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

**Soustava svítidel 1** - MODUS FIT3000A\_KN\_/90/IP65 , LED panel, IP65, UGR<19, Ra 90, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec 600x600mm (A)

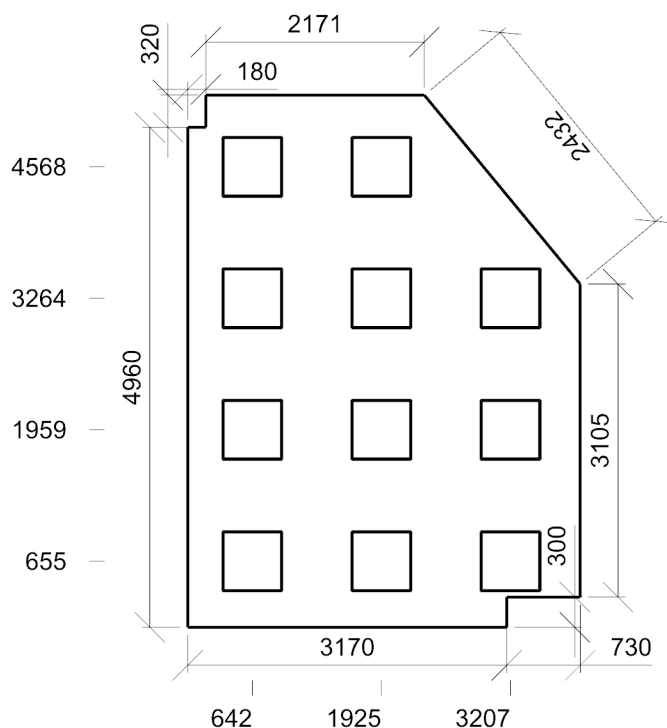
## Údržba

Přímý udržovací činitel	0,757
-------------------------	-------

**Pudorys** - 3 Ordinace - RTG

## Návrh

Počet použitých svítidel	11
--------------------------	----





CHARAKTERISTIKA											
VNĚJŠÍ VLIVY	KÓD	Čekárna	Denní místnost	WC	RTG VÝŠETŘOVNA	Ovladovna	Kabinky				
Teplota okolí	AA	AA5	AA5	AA5	AA5	AA5	AA5				
Pohyb vzduchu	AR	AR1	AR1	AR1	AR1	AR1	AR1				
Atmosférické podmínky	AB	AB5	AB5	AB5	AB5	AB5	AB5				
Nadmořská výška	AC										
Výskyt vody	AD	AD1	AD1	AD2	AD1	AD1	AD1				
Výskyt cizích pevných těles	AE	AE1	AE1	AE1	AE1	AE1	AE1				
Výskyt koroz. nebo zneč.těles	AF	AF1	AF1	AF1	AF1	AF1	AF1				
Mechanická namáhání	AG	AG1	AG1	AG1	AG1	AG1	AG1				
Vibrace	AH	AH1	AH1	AH1	AH1	AH1	AH1				
Výskyt rostlin. nebo plísň	AK	AK1	AK1	AK1	AK1	AK1	AK1				
Výskyt živočichů	AL	AL1	AL1	AL1	AL1	AL1	AL1				
Elektromagn.,ele ktrosta.,ion.	AM	AM1	AM1	AM1	AM1	AM1	AM1				
Sluneční záření	AN	AN1	AN1	AN1	AN1	AN1	AN1				
Seismické účinky	AP	AP1	AP1	AP1	AP1	AP1	AP1				
Blesková úroveň											
Pohyb vzduchu	AR	AR1	AR1	AR1	AR1	AR1	AR1				
Vítr											
Schopnost osob	BA	BA1	BA1	BA1	BA1	BA1	BA1				
Dotyk osob s potenc. země	BC	BC1	BC1	BC1	BC1	BC1	BC1				
Podmínky úniku v př. nebezpečí	BD	BD1	BD1	BD1	BD1	BD1	BD1				
Povaha zprac. nebo sklad. látek	BE	BE1	BE1	BE1	BE1	BE1	BE1				
Stavební materiály	CA	CA1	CA1	CA1	CA1	CA1	CA1				
Konstrukce budovy	CB	CB1	CB1	CB1	CB1	CB1	CB1				
Zatřídění dle ČSN 33 2000-7-710 TŘÍDA	0	0	1	0	1	0	1				

DATUM SEPSÁNÍ PROTOKOLU : 9. 12. 2024