

TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.1.4 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

Silnoproudé a slaboproudé rozvody

STUPEŇ REVIZE DOKUMENTU:

0

Paré:

Název souboru: ZN8_18_DPS_D.1.1.4_02 - 0_Technická zpráva (bez příloh).docx

0	12 / 2018	DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY	ING. POSTUPA	ING. KRÁTKÝ	ING. KRÁTKÝ
Revize	Datum	Popis	Vypracoval	Kontroloval	Schválil
Akce:	„STAVEBNÍ ÚPRAVY BUDOVY MĚSTSKÉ KNIHOVNY, ul. HASSKOVA, TŘEBÍČ“ k.ú. Třebíč [769738], parc.č. st. 18, 19				
Investor:	Město Třebíč, Karlovo nám. 104/55, Vnitřní Město, 674 01 Třebíč				
Zhotovitel:	TIPA Telekom plus a.s. Hrotovická 169, 674 01, Třebíč				

Provozní soubor: SIL+SLP
Název dokumentu: Technická zpráva
Dokument č.: ZN8_18_DPS_D.1.1.4_02

Objekt: MK Třebíč
Datum: 12/2018
Revize: 0

OBSAH

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	3
2	POUŽITÉ ZKRATKY	4
3	ÚVOD	5
3.1	ČLENĚNÍ PROJEKTU	5
3.2	ROZSAH PROJEKTU	5
3.3	PROJEKTOVÉ PODKLADY	6
3.4	ROZVODNÉ SOUSTAVY, OCHRANY, ÚDAJE O PROSTŘEDÍ	6
4	POPIS SYSTÉMŮ A TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	9
4.1	ČÁST SILNOPROUDÝCH ROZVODŮ (SIL)	9
4.2	ČÁST SLABOPROUDÝCH ROZVODŮ (SLP)	13
4.3	PROSTUPY ROZVODŮ A INSTALACÍ	16
5	POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESY	17
6	BEZPEČNOST PŘI PRÁCI	18
7	PÉČE O ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	18
8	NORMY A PŘEDPISY	19

PŘÍLOHA A: Protokol o provedených výpočtech - úpravy normálního osvětlení

PŘÍLOHA B: Protokol o provedených výpočtech - úpravy nouzového osvětlení

PŘÍLOHA C: Jističe a odpínače BC160N

(deionizační prostory a minimální vzdálenosti, přehled parametrů,
připojování a montáž)

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Investor: **Město Třebíč**

Karlovo nám. 104/55, Vnitřní Město, 674 01 Třebíč

IČ: 00290629

Název stavby: „**STAVEBNÍ ÚPRAVY MĚSTSKÉ KNIHOVNY, ul. HASSKOVA, TŘEBÍČ**“
k.ú. Třebíč [769738], parc.č. st. 18, 19

Místo stavby: k. ú. Třebíč [769738], parc.č. st. 18, 19

Projektant dílčí části SIL+SLP (kromě EPS; samostatná PD):

TIPA Telekom plus a.s.

Hrotovická 169, 674 01, Třebíč

IČ: 27746631 DIČ: CZ27746631

Zapsaný v OR vedené Krajským soudem v Brně,
spisová značka B 5035

Vedení společnosti: Ing. Zdeněk Nejedly (ředitel)

Dokumentaci zpracoval: Ing. Jiří Postupa

Zodpovědný projektant: Ing. Vítězslav Krátký, ČKAIT 0012850

Autorizovaný technik v oboru technika prostředí staveb a

Autorizovaný inženýr v oboru technologická zařízení staveb.

2 POUŽITÉ ZKRATKY

CS – central stop (vypínací prvek)

CHÚC – chráněná úniková cesta

DPS – dokumentace pro provedení stavby (fáze rozpracovanosti PD)

DSPS – dokumentace skutečného provedení stavby (fáze rozpracovanosti PD)

DT – docházkový terminál

DZS – dokumentace pro zadání stavby (fáze rozpracovanosti PD)

EKV – elektronická kontrola vstupu (obdoba angl. ACS – access control system)

EPS – elektrická požární signalizace

HZS – hasičský záchranný sbor

HW – hardware/technické vybavení počítače (IT zařízení obecně)

NN – nízké napětí

NO – nouzové osvětlení

NP – nadzemní podlaží

PBŘ – požárně bezpečnostní řešení (stavby)

PZTS – poplachový zabezpečovací a tísňový systém (dříve EZS – elektrický zabezpečovací systém)

PD – projektová dokumentace

PP – podzemní podlaží

SIL – silnoproudé (rozvody)

SLP – slaboproudé (rozvody)

SSNV – signalizační systém nouzového volání (od invalidů)

TS – total stop (vypínací prvek)

TZ – technická zpráva

UPS – uninterruptible power supply (záložní zdroj)

VZT – vzduchotechnika

3 ÚVOD

Předmětem projektové dokumentace jsou úpravy silnoproudých a slaboproudých rozvodů pro akci **STAVEBNÍ ÚPRAVY BUDOVY MĚSTSKÉ KNIHOVNY, ul. HASSKOVA, TŘEBÍČ**. (Část EPS je předmětem samostatné PD.)

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s předpisy, obecnými zásadami výrobců zařízení, normami ČSN a katalogy platnými v době jejího zpracování. (Pro snazší orientaci u zkráceného značení je, pouze pro účely této PD, použito označení pro horní podlaží: podkroví jako 4.NP a ochoz v podkroví jako 5.NP.)

Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení, přičemž toto řešení musí být kvalitativně minimálně na stejné úrovni a musí umožnit bezvadné fungování dodávaného zařízení se stávajícím zařízením zadavatele. Shodu s technickými požadavky zadavatele je nutno prokázat, a to např. technickými listy výrobku, zkušebními protokoly nebo osvědčeními vydanými dle požadavků zadavatele.

3.1 Členění projektu

Projektová dokumentace je členěna na jednotlivé systémy/části SIL (vč. společných prvků) a SLP, kterých se stavební úpravy v různém rozsahu dotýká.

Toto základní členění v rámci PD je následující:

- **SIL** (úpravy, vč. společných částí),
- **SLP** (nově SSNV, úpravy PZTS a EKV).

3.2 Rozsah projektu

Projekt řeší:

- Demontáž vybrané části stávající instalace.
- Dodávku, montáž a uvedení zařízení do provozu (pro předem stanovenou část).

3.3 Projektové podklady

Pro zpracování dokumentace byly použity tyto podklady:

- prohlídky, zadání a konzultace se zadavatelem a provozovatelem,
- video a fotodokumentace z těchto prohlídek,
- výkresy stavebních půdorysů řešeného objektu (stavební profese),
- dochovalá část dokumentace skutečného stavu (neaktuální údaje),
- Požárně bezpečnostní řešení,
- PD profese nové VZT, os. a nákl. výtahu, EPS,
- specifikace a informace výrobců pro navrhovaná řešení (UPS, rozvaděč RPO atd.),
- výpočet umělého normálního osvětlení (dle EN 12464) - v příloze A a nouzového osvětlení – v příloze B této TZ,
- související ČSN a podklady výrobců zařízení.

3.4 Rozvodné soustavy, ochrany, údaje o prostředí

Pro elektrický rozvod jsou použity následující napájecí soustavy:

3/PEN AC 400/230V 50Hz, TN-C-S

hlavní rozvaděč a rozvaděče s novými zařízeními (vyžadující TN(-C)-S)

3/N/PE AC 400/230V 50Hz, TN-C

rozvaděče staré a stará zařízení

3/N/PE AC 400/230V 50Hz, TN-S

rozvaděče nové

1/N/PE AC 230V 50Hz, TN-S

osvětlení a nová zařízení

Bilance spotřeby

Uvažovanými stavebními úpravami vlivem nově instalovaných elektrických zařízení ostatních profesí dojde k navýšení potřebného el. příkonu (nově instalovaná zařízení mají v součtu vyšší el. příkon), a tedy dojde ke změně ve výkonové bilanci.

Bilance odběru elektrické energie požadovaná nová (s ohledem na přibližný příkon zachovaných zařízení):

Instalovaný příkon: 111 kW

Max. soudobý příkon: 99,8 kW

Výpočtový proud: 152 A

(Navrhovaný 3fáz. hlavní jistič: 160 A

Stávající 3fáz. hlavní jistič: 63 A)

Stupeň důležitosti dodávky elektrické energie

Dle ČSN 341610 – dodávka elektrické energie ve stupni č.1.

Ochrana před úrazem elektrickým proudem

V souladu s normou ČSN 33 2000-4-41 ed.2, změna Z1 je ochrana před nebezpečným dotykovým napětím provedena takto:

Svítlidla, rozvaděče a napojená zařízení (NN):

- ochrana v normálním provozu izolací živých částí a ochrana krytím,
- ochrana při poruše samočinným odpojením napájení.

Detektory a signalizace, nouzové hlásiče PZTS, TS, CS, interkomy, tlačítka spuštění nucené (nouzové) ventilace:

- ochrana malým napětím (PELV).

Pospojování, uzemnění a ochranné vodiče realizovat v souladu s ČSN 33 2000-5-54.

Údaje o prostředí

Protokol o prostředí nebyl zadavatelem dodán, na základě uvedených podkladů se předpokládá prostředí normální dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3, změna Z1. Řešené úpravy se týkají pouze části elektroinstalace (stavební úpravy pouze části objektu), kde je nutno uvažovat obvyklé požadavky výrobců instalovaných zařízení a elektroinstalace. V prostoru CHÚC (vstupní hala a schodiště) spolu s přilehlými prostory chodeb (upřesnění ve výkazu výměr a výkresové části) stavebních úprav se v rámci těchto úprav přesunou stávající rozvody na povrchu (demontáž lišt, příp. volně uložených kabelů) pod omítku (min. 10 mm). Není-li u konkrétního zařízení uvedeno jinak.

4 POPIS SYSTÉMŮ A TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Nová elektroinstalace a stávající zachovaná – v prostorách stavebních úprav a zejména na CHÚC (typu „A“, jde o prostor vstupní haly a schodiště objektu), také v navazujících chodbách (dle výkresu dispozice a podrobnějšího popisu ve Výkazu výměr) – bude upravena a provedena pod omítkou. (Nebo zrušena – v případě starých měněných, nebo nepoužívaných rušených komponent.) V CHÚC musí být uložení kabeláže pod omítkou s minimálním krytím 10 mm. Lišty na povrchu zde budou odstraněny. U ostatních, např. pomocných a technických místností může zůstat (po upřesnění PBR) stávající typ uložení. V podkroví při vnitřní části střechy bude kabeláž ke střešním oknům chráněna SDK deskami.

V některých případech (stavební úpravy a bourané stěny viz výkres dispozice) bude nutná součinnost se stavební profesí během bouracích prací a v těchto místech (předem) odpojení a obnovení průchozích el. rozvodů jinou trasou. Při těchto úpravách bude rovněž práce stížena, protože bude nutno přihlídnout k neexistující elektrodokumentaci (DSPS) objektu, která by dokumentovala aktuální stav. Během realizace nebo po ní budou potřebné údaje úprav zaznamenávány a bude vyhotovena dokumentace skutečného provedení (DSPS).

Elektrická zařízení by měla být označena bezpečnostními tabulkami dle ČSN ISO 3864-1 (kombinovaná tabulka POZOR – ELEKTRICKÉ ZAŘÍZENÍ, NEHAS VODOU ANI PĚNOVÝMI PŘÍSTROJI). Hlavní vypínač a rozvaděč NN by měly být označeny tabulkou VYPNI V NEBEZPEČÍ, HLAVNÍ VYPÍNAČ a kombinovanou tabulkou POZOR – ELEKTRICKÉ ZAŘÍZENÍ, NEHAS VODOU ANI PĚNOVÝMI PŘÍSTROJI.

Při souběhu silnoprůdých NN a slaboprůdých kabelů je třeba dbát na dodržování dostatečné vzdálenosti (6 cm při souběhu do 5 m, 20 cm při souběhu nad 5 m); v souladu s ČSN 33 2000-5-52 ed.2. (V samostatných (oddělených) kabelových trasách by měla být vedena kabeláž zařízení UPS, RPO, OV, V1.1, V1.2, aut. dveře, EPS, popř. navazující napojení k TOTAL STOP, CENTRAL STOP, tlačítkům VTx apod.; obecně trasy navazujících zařízení, která jsou důležitá pro bezpečnost.)

4.1 Část silnoprůdých rozvodů (SIL)

Pro nové silové rozvody budou použity kabely typu CYKY, hlavní přívod AYKY. Stávající elektroinstalace obsahuje ale zejména starší kabely AYKY. (Doporučeno zohlednění přechodů/kontaktů použitých materiálů měď a hliník, použití k tomu vhodných výrobků.) V této části jsou řešeny v rámci stavebních úprav zejména následující:

Úpravy páteřních rozvodů

Jedná se o úpravy rozvaděčů NN a souvisejících navazujících páteřních rozvodů, které vyvolaly požadavky napájení nových el. zařízení (zejména profese VZT). Změny se budou realizovat u hlavního rozvaděče (přívod z přípojkové skříně, výměna výzbroje), dále bude napojen a zhotoven nový rozvaděč VZT, nová UPS pro (nouzové) nucené větrání CHÚC a osobní výtah a další – viz Schéma úprav páteřních rozvodů NN a rozvaděčů RH a RVZT. (Hlavní pospojování by mělo být dovedené do rozvaděče v souladu s ČSN 33 2000-5-534 ed.2; součástí RH.)

V případě potřeby odpojení a dalších úkonů ze strany distributora el. energie (E.ON) bude nutné projednání souhlasu v dostatečném časovém předstihu. Rovněž pro úpravy u části měření a změnu hlavního jističe bude třeba (více než měsíc před vlastní realizací) předem projednat s distributorem. (Na základě Žádosti o trvalé připojení, změna). Hlavní rozvaděč bude třeba před započítím prací odplombovat (nutno před samotným odplombováním nahlásit na E.ON – zajistí realizátor, lze i telefonicky). Po provedení nutných prací a revizi může být opět provedeno zaplombování – zajistí realizátor. (Aktuální kompletní požadavky upřesňující umístění, provedení a zapojení měřících souprav u zákazníků s připojovaným výkonem do 250 kW k elektrické síti NN jsou uvedeny ve volně dostupných Připojovacích podmínkách u E.ON.)

Další upřesnění technického řešení, zapojení, koncepce, prací a další pokyny nebo popis jsou součástí výkresové dokumentace. (Některé úkony jsou podrobněji rozepsány ve výkazu výměr).

Úpravy rozvaděčů na CHÚC (dle PBŘ)

Úpravy rozvaděčů spočívají ve zvýšení požární odolnosti dveří/víka na EI 30 DP1 dle požadavku PBŘ. Úpravy nemusejí být v některých případech snadné, bude je nutné provést s ohledem na velikost vík (tloušťka), vyrobit nová a zejména u hlavního rozvaděče dbát na dostatečný odvod tepla (větrací mřížky se stejnou požární odolností jako nová víka, příp. je možná výměna rozvaděče). Dotčenými rozvaděči jsou rozvaděč RH, RP1 až 4 a R4. (Rozvaděč R/5 na CHÚC ve 4.NP se zruší. Blízké prostory, zejména osvětlení nebo zásuvkové okruhy, budou nově napájeny z rozvaděče RP4.) Další informace jsou uvedeny také ve Výkazu výměr.

Napojení tlačítek CENTRAL STOP a TOTAL STOP

Dle požadavku PBŘ bude objekt vybaven vypínacími prvky CENTRAL STOP a TOTAL STOP. Řešeno je jejich napájení z nové (hlavní) UPS, signalizace od TOTAL

STOPu do této UPS a napojení na jednotlivá tlačítka a zapojením do rozvaděče RH (realizováno pomocí napěťových spouští). Zapojení je upřesněno ve výkresové části – Blokové schéma zapojení TOTAL A CENTRAL STOP. Umístění v objektu je pak zakresleno v dispozici jednotlivých podlaží.

Funkce vypínacích prvků:

- CENTRAL STOP - bude vypínat el. zařízení v objektu, jejichž funkčnost není nutná při požáru. (Vypínáno tímto nebude napájení hlavní UPS (pro zařízení pro větrání chráněné únikové cesty v objektu a zařízení os. výtahu s evakuační funkcí), napájení automatických posuvných dveří a EPS.)
- TOTAL STOP – bude vypínat všechna el. zařízení v objektu (vč. požárně bezpečnostních zařízení).

Úpravy části umělého normálního a nouzového osvětlení

Úpravy se týkají jak části osvětlení objektu (výměna, doplnění v místech úprav), tak jejich přívodů (kde nelze použít stávající) a dalších souvisejících prvků (spínače, některé jističe) – více viz výkres dispozice, popř. Výkaz výměr.

Zkoušení systémů NO musí být prováděno v souladu s ČSN EN 50172. Rovněž se doporučuje zběžná vizuální kontrola fungování svítidel (doporučení také výrobce).

Zřízení NO dle upřesnění požadavku zpracovatele PBŘ bude ve všech prostorech evakuace (na CHÚC, dále také na chodbách a u velkých prostor pro veřejnost). Řešené dle normy ČSN EN 1838, funkční min. 60 min.

Součástí dodávky svítidel NO (ve Výkazu výměr) bude také připevnění souvisejícího označení únikových cest: směry úniku a označení únikových východů se provede tabulkami dle ČSN ISO 3864-1 a ČSN EN ISO 7010.

Vyznačení směru úniku musí být v souladu s nařízením vlády č. 375/2017 Sb. (Stanovuje vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů, aby byly viditelné a rozpoznatelné, a to i při přerušení dodávky elektrické energie – formou piktogramu na NO nebo zhotovením z fotoluminiscenčního materiálu s min. dobou dosvitu 10 min.)

Umístění a zapojení nové (hlavní) UPS

Na základě potřeb napájení jednotlivých profesí a PBŘ byla vybrána, a do nové elektroinstalace zakomponována velká (hlavní) UPS. Jde o záložní zdroj 15 kVA/3f, s požadovanou minimální dobou zálohy 45 minut. Řeší zálohu napájení pro os. výtah, vzduchotechniku pro (nouzovou) nucenou ventilaci CHÚC (v dispozici zařízení označena jako VZT V1.1 a V1.2), ventilátor (V.UPS) pro dodržení požadované teploty

prostoru UPS (v M.4.03), dále pak napájení pro TOTAL a CENTRAL STOP. UPS obsahuje signalizaci poruchy (výstup do EPS, vstup pro EPS a pro tlačítka VZT (aktivace nucené ventilace CHÚC) a vstup pro informaci o aktivaci TOTAL STOPem. Od výrobce UPS souvisí a bude dodán také rozvaděč RPO, ve kterém budou jištěny vývody napájení z UPS a dále vedeny k záložně napájeným zařízením. (U UPS je nutné doobjednat úprav nad běžný rámec: úprava kontaktu u ovládání od TOTAL STOP na NC kontakt, přidání výstupu (do rozvaděče RPO) DC24V pro napájení TOTAL+CENTRAL STOP (pro zálohované napájení z UPS), doporučeno také k NC kontaktu ovládání z "EPS" doplnit další obdobný NC kontakt se stejnou funkcí jako z EPS pro ruční ovládání od tlačítek spuštění nucené nouzové ventilace CHÚC.) Pro dodání bude nutná připravenost objektu staveniště i samotné místnosti, potřebný prostor pro montáž, schůdná (bezbariérová) příjezdová cesta. Vlastní zálohování (a nepřipojení na tuto UPS) budou mít automatické posuvné dveře a nová nouzová osvětlení, EPS a PZTS (budou vybaveny vlastními záložními zdroji). Pro jednotlivá zařízení je předepsaná a výrobcem doporučená pravidelná kontrola (obvykle dle rozsahu kontroly jednou za půl roku až jeden rok) jejich provozuschopnosti/funkce. Upřesnění provozu, údržby a zkoušek v budoucím provozu bude dle použitých typů (svítidel adal.) upřesněno v DSPS.

Napájení nových zařízení (profese) VZT

Bude realizována dle požadovaného napájení a provozu. Provoz (řízení) se u jednotlivých zařízení VZT liší:

Zařízení č. 1 – řeší profese MaR

- bude řízeno vlastním regulačním systémem MaR. Řídící jednotka bude osazena ve strojovně vzduchotechniky
- klimatizační zařízení bude spouštěno dálkovým ovladačem

Zařízení č. 2 – řeší tato profese elektro:

- bude spuštěno se světlem či tlačítkem

Zařízení č. 3 – řeší tato profese elektro:

- bude spouštěno (pouze) signálem z tlačítek na CHÚC

Zařízení č. 4 – řeší tato profese elektro:

- bude spuštěno tlačítkem s doběhem a termostatem

Č. zařízení jsou označena také v dispozici. Použité prvky jsou zakresleny v dispozici a specifikovány s napojenou kabeláží (viz sloupec Odkud-kam) ve Výkazu výměr.

Zařízení VZT s označením (připravených vývodů) V1.x jsou určena pro (nouzovou) nucenou ventilaci CHÚC (napájena z UPS). Zařízení VZT s označením V2.x jsou určena pro (běžnou) provozní VZT (napájena z nového rozvaděče RVZT).

V případě spuštění zařízení V1.x (aktivací EPS nebo tlačítka VTx v jejich blízkosti na CHÚC – pro jejich zapojení viz Blokové schéma zapojení TL. NUCENÉ VENTILACE CHÚC) se automaticky odpojí přívod k RVZT (tzn. zařízení V2.x); dle požadavků VZT (PBR).

Příprava napájení pro osobní a nákladní výtah

Pro napájení rozvaděče nákladního výtahu bude připraven vývod s ozn. NV (napájený z rozvaděče RH), pro osobní výtah vývod OV (napájený z UPS přes rozvod a jištění v rozvaděči RPO). Pro upřesnění viz také dispozice a Výkaz výměr.

Příprava pro napájení el. ovládání střešních oken

Pro napájení el. ovládání střešních oken (s příp. napojeným příslušenstvím) budou připraveny vývody (a příp. použitelné elektroinstalační krabice) v podkroví – v dispozici zakresleny ve 4. a 5.NP. Napájení bude přivedeno a jištěno z rozvaděče RP4.

Bude nutná koordinace se stavební profesí (dodávkou oken, zastřešení): Ještě před vnitřním zakrytím střešní stěny SDK deskami budou v podkroví protaženy kabelové trasy (resp. příprava) pro el. ovládaná střešní okna. Pozor na snížení požární odolnosti SDK podhledu – EI 30 a dobré požární zatěsnění. Zdroj a jednotka ovládání bude součástí dodávky okna. Jednotka ovládání umožní ovládání okna i vnitřních/vnějších stínících prvků. Okna budou ovládána dálkovým (bezdrátovým) ovladačem, který bude spolu s el. ovládáním součástí dodávky střešních oken.

Příprava pro napájení EPS

Napájení pro EPS (ústředna EPS) bude přivedeno a jištěno z rozvaděče RH ve vstupní hale.

Příprava pro napájení automatických posuvných dveří

Napájení pro automatické dveře bude přivedeno a jištěno z rozvaděče RH ve vstupní hale. (Automatické dveře budou mít vlastní UPS – v dodávce každých těchto dveří.)

4.2 Část slaboproudých rozvodů (SLP)

Úpravy u stávajícího PZTS

V souvislosti s prováděnými stavebními úpravami a požadavkem PBR budou nutné nezbytné úpravy PZTS. Stávající systém je typu DIGIPLEX.

PZTS pro předání informace o narušení hlídaných prostor bude napojen na bezpečnostní agenturu v Třebíči (provoz 24h denně), dále provede upozornění na určená tel. čísla (SMS/volání) – určí provozovatel, a aktivaci sirény PZTS.

V případě požáru bude jednotka HZS přivolána telefonickým spojením agenturou. Doplněn bude napojeným EPS. (EPS řeší samostatná PD. EPS jako PBZ, bez přímého požadavku PBŘ a bez přímého napojení na službu HZS. *Ústředna EPS nebude mít zajištěnu stálou obsluhu, a proto bude stav „POŽÁR“ a „PORUCHA“ přenášen do systému PZTS, a dále GSM komunikací na pult ostražby bezpečnostní služby.*)

V místech recepcce by měly být instalovány a napojeny na PZTS tísňová tlačítka pro vyslání nouzového signálu a přivolání pomoci. Tyto budou instalovány tak, aby byly skryty z pohledu obvyklého výskytu veřejnosti (např. na vnitřní stěnu pultu ze strany zaměstnanců). Informace bude předána prostřednictvím PZTS na telefony (SMS/volání) provozovatele nebo dle požadavku provozovatele.

V blízkosti vyústění potrubí VZT v objektu (podkroví) – pro možné ovlivnění čidel PZTS a vyhlášení falešných poplachů – budou použita čidla kombinující technologii IR a MW (aktivace při současném IR a MW) nebo magnetické kontakty. Pro upřesnění umístění viz dispozice a pro upřesnění komponent viz Výkaz výměr.

Nová instalace SSNV (v prostorách stavebních úprav)

V souvislosti s požadavkem vyhlášky č. 398/2009 Sb. a zejména norem ČSN 33 2130 a ČSN P ISO 21542 bude nutné prostory WC určené pro osoby s omezenou možností pohybu vybavit ovladačem signalizačního systému nouzového volání (SSNV) – v dosahu jak z podlahy, tak ze záchodové mísy. Dále, pro případ nechtěné aktivace, nebo již proběhnutého odbavení požadavku na pomoc, bude k dispozici tlačítko pro zrušení nouzového volání – v dosahu z vozíku.

Signalizace systému bude napojena do místa personálu/recepce (nejblíže pro možné poskytnutí pomoci). Osoby provozovatelem určené pro poskytnutí pomoci invalidovi (pracující v prostoru recepcce) budou seznámeni se základním ovládáním/signalizací nezbytným pro používání tohoto SSNV.

SSNV je navržen na základě požadavků a dle následujících norem a vyhl.:

-
- Vyhl.č.398/2009 Sb., o techn. požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
 - ČSN 33 2130 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody
 - ČSN P ISO 21542 Pozemní stavby - Přístupnost a využitelnost vybudovaného prostředí
 - ČSN 73 4108 Hygienická zařízení a šatny

Úpravy interkomů a navazujících zařízení

Jedná se o instalaci interkomů a navazujících zařízení, dále zrušení starých nevyhovujících. Součástí bude také zprovoznění a napojení na stávající analogovou ústřednu. Upřesnění souvisejících komponent a jejich umístění lze nalézt také v dispozici a Výkazu výměr.

4.3 Prostupy rozvodů a instalací

Dle čl. 6.2.1 ČSN 73 0810 budou prostupy rozvodů a instalací technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) apod., umístěny tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělícími konstrukcemi.

Všechny prostupy rozvodů a instalací, technologických zařízení a elektrických rozvodů požárně dělícími konstrukcemi budou protipožárně utěsněny (s ohledem na typ a požární odolnost dělící konstrukce). V souladu s PBŘ nesmí být snížena anebo porušena požární odolnost protipožárních dělících konstrukcí při ukládání elektrických silových rozvodů a jejich příslušenství do těchto konstrukcí a na jejich povrch.

Těsnění prostupů bude provedeno certifikovanými materiály (standart např. INTUMEX, HILTI, apod.) a odbornými firmami, s oprávněním v ČR dle požadavků ČSN 73 0810.

Požadavkům výše uvedeným v současné době odpovídají např. tyto systémy:

Pro protipožární zatěsnění prostupů jednotlivých kabelů požárními stěnami a stropy vyhoví např. Intumex CSP, AS, MG, případně Hilti CP611A.

Zatěsnění kabelových svazků / kabelových lávek - vyhoví např. Intumex CSP, AS, případně Hilti CP611A.

5 POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

Požadavek na stavební profesi

- Příprava otvoru pro nový rozvaděč RVZT 34x62x9 cm (Š x V x H). Jeho umístění bude ve 3.NP v m.3.05 (v nejtlustší stěně místnosti m.3.03). Horní hrana otvoru cca v úrovni (horní hrany) dveří.
- Zazdění a zapravení po rozvaděči R/5, který se bude rušit (umístěn u příchozího schodiště v m.4.01).
- Příprava a odstranění dřevěného obložení (popř. jiných stavebních překážek) v době pokládky el. kabeláže (např. dřevěné obložení v podkroví v m.4.07).
- Součinnost zejména během bouracích prací.

Požadavek na profesi MaR (popř. stavební)

- Odstranění stávajících nepoužívaných rozvaděčů u podesty schodiště podkroví a součinnost pro demontáž jejich přívodní kabeláže.

Požadavek na profesi výtahů (popř. ostatní profese)

- Součinnost zejména pro montáž hlavní UPS – uvolnění potřebného prostoru u UPS během montáže, umožnění jejího přemístění na místo instalace. Minimální montážní prostor po stranách UPS musí být 30 cm (tzn. nejlépe volný prostor 120 cm od dveří) a před zdrojem UPS 120 cm.

Požadavek na profesi VZT (popř. ostatní profese)

- Součinnost během testů se zprovozňováním el. zařízení.

6 BEZPEČNOST PŘI PRÁCI

Návrh technického řešení je vypracován v souladu s platnými normami ČSN. Manipulaci s rozvaděči a s el. zařízením smí provádět pouze osoba s kvalifikací „znalá“, přezkoušená ze základních elektrotechnických a bezpečnostních předpisů dle vyhlášky 50/1978, § 6.

Na zařízení musí být provedena montážní firmou výchozí revize podle ČSN 33 2000-6, změna Z1.

Dále musí být prováděna pravidelná údržba a prohlídky dle platných norem a předpisů, zejména dle ČSN 33 1500, změna Z4 a vyhlášky 73/2010 Sb.

Osoby určené k obsluze elektrického zařízení musí být náležitě a prokazatelně proškoleny a obeznámeny s provozním zařízením a nebezpečím, jež může vzniknout.

Práce a údržba zařízení bude prováděna v souladu s platnými bezpečnostními předpisy - zejména ČSN EN 50110-1 ed.3.

7 PÉČE O ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Instalace zařízení a jeho používání nemá vliv na změnu stávajícího životního prostředí. Při provozu systému nevznikají žádné odpadové nebo zdraví škodlivé látky.

Případné ekologické poplatky jsou zahrnuty v položkách výkazu výměr.

8 NORMY A PŘEDPISY

ČSN EN 60038

Jmenovitá napětí CENELEC

ČSN 33 1500, změna Z4

Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení

ČSN 33 2000-1 ed.2

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice

ČSN 33 2000-4-41 ed.2, změna Z1

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-4-43 ed.2

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy

ČSN 33 2000-4-473, změna Z1

Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti - Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům

ČSN 33 2000-4-482

Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 48: Výběr ochranných opatření podle vnějších vlivů - Oddíl 482: Ochrana proti požáru v prostorách se zvláštním rizikem nebo nebezpečím

ČSN 33 2000-5-51 ed.3, změna Z1

Elektrická instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy

ČSN 33 2000-5-52 ed.2

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení – Elektrická vedení

ČSN 33 2000-5-54 ed.3

Elektrická instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění a ochranné vodiče

ČSN 33 2000-6

Elektrické instalace nízkého napětí – Část 6: Revize

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 2130 ed.3

Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody

ČSN 33 2312 ed.2

Elektrické instalace nízkého napětí – Elektrická zařízení v hořlavých látkách a na nich

ČSN 33 4010

Elektrotechnické předpisy. Ochrana sdělovacích vedení a zařízení proti přepětí a nadproudu atmosférického původu

ČSN 34 2300 ed.2

Předpisy pro vnitřní rozvody vedení elektronických komunikací

ČSN EN 50110-1 ed.3

Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Část 1: Obecné požadavky

ČSN EN 60529, změna A2

Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)

ČSN EN 61140 ed.2, změna Z1

Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení

ČSN EN 62305-1 ed.2

Ochrana před bleskem - Část 1: Obecné principy

ČSN EN 62305-2 ed.2

Ochrana před bleskem - Část 2: Řízení rizika

ČSN EN 62305-3 ed.2, změna Z1

Ochrana před bleskem - Část 3: Hmotné škody na stavbách a ohrožení života

ČSN EN 62305-4 ed.2

Ochrana před bleskem - Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách

ČSN EN 50131-1 ed.2, změna Z2

Poplachové systémy - Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy – Část 1:
Systémové požadavky

ČSN 73 0802, změna Z2

Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

ČSN 73 0804, změna Z2

Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty

ČSN 73 0810

Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení

ČSN 73 0831, změna Z1

Požární bezpečnost staveb – Shromažďovací prostory

ČSN 73 0834, změna Z2

Požární bezpečnost staveb – Změny staveb

ČSN 73 0848, změna Z2

Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody

ČSN 73 0848, změna Z2

Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody

ČSN 34 3085 ed. 2

Elektrická zařízení – Ustanovení pro zacházení s elektrickým zařízením při požárech nebo záplavách

ČSN EN 1838 – Světlo a osvětlení - Nouzové osvětlení

ČSN EN 50172 – Systémy nouzového únikového osvětlení

ČSN ISO 3864-1 – Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení

ČSN ISO 3864-4 – Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Část 4: Kolorimetrické a fotometrické vlastnosti materiálů bezpečnostních značek

Protokol o provedených výpočtech.

Projekt

Název	Knihovna
Popis	
Číslo zakázky	
Poznámka	
Datum	17.12.2018
Adresa	

Zhotovitel

Společnost	MODUS spol. s.r.o.
Kontaktní osoba	Martin Dvořák
Adresa	
Telefon	242410246
E-mail	dvorak@modus.cz
Webová stránka	www.modus.cz



Provedené výpočty

- Výpočet osvětlenosti bodovou metodou dle EN 12464

Obsah

Úvodní stránka	1
Obsah	2
Svítlidla použitá v tomto projektu	3
Svítlidla použitá v místnostech	3
Katalogové listy svítidel	5
Přehled výsledků	10
Budova	
Podlaží	
1.01 Vstupní hala	13
1.09 Chodba + 1.11 Schodiště	16
1.14 Zádveří	19
2.01 Recepce + volný výběr	22
2.09 Chodba + 2.10 Schodiště	25
3.06 Chodba + 3.15 Schodiště	28
3.09 Chodba	31
3.13 Kancelář	34
4.01 Chodba + 4.13 Chodba	37
4.03 Strojovna výtahu	40
4.04 Sklad	43
4.05 Sklad	46
4.06 Kotelna	49
4.10 Zázemí zaměstnanci	52
4.11 WC ZTP	55
4.12 Chodba	58
5.02 Strojovna VZT	61

Svítlidla použitá v tomto projektu

Typ	Název	Výrobce	Označení svítidla	Množství
MODUS KX5000M_KO	Přisazené LED svítidlo, opálový kryt	MODUS	KX5000M4 KO/ND	21
MODUS LLL4000RM2KVM	Závěsné/přisazené, LED svítidlo, matná AL mřížka, UGR<19	MODUS	LLL4000RM 2KVM4ND	18
MODUS LLL5000RL2KVM	Závěsné/přisazené, LED svítidlo, matná AL mřížka, UGR<19	MODUS	LLL5000RL 2KVM4ND	4
MODUS PL5000M2W	LED prachotěsné svítidlo, polyesterové tělo, opálový PC kryt, IK08	MODUS	PL5000M2 W4ND	7
MODUS SPMI1500KO_V2	LED downlight, hliníkový korpus, opálový skleněný kryt	MODUS	SPMI1500K O4V2DB/ ND	6

Svítlidla použitá v jednotlivých místnostech

Svítidlo	Označení svítidla	Množství	Příkon [W]
Budova - Podlaží - 1.01 Vstupní hala		180,0 W	3,7 W/m²
MODUS KX5000M_KO	KX5000M4KO/ND	5	180,0
Budova - Podlaží - 1.09 Chodba + 1.11 Schodiště		108,0 W	4,0 W/m²
MODUS KX5000M_KO	KX5000M4KO/ND	3	108,0
Budova - Podlaží - 1.14 Zádveří		36,0 W	5,7 W/m²
MODUS KX5000M_KO	KX5000M4KO/ND	1	36,0
Budova - Podlaží - 2.01 Recepce + volný výběr		666,0 W	4,3 W/m²
MODUS LLL4000RM2KVM	LLL4000RM2KVM4ND	18	666,0
Budova - Podlaží - 2.09 Chodba + 2.10 Schodiště		144,0 W	3,9 W/m²
MODUS KX5000M_KO	KX5000M4KO/ND	4	144,0
Budova - Podlaží - 3.06 Chodba + 3.15 Schodiště		102,0 W	2,7 W/m²
MODUS KX5000M_KO	KX5000M4KO/ND	2	72,0
MODUS SPMI1500KO_V2	SPMI1500KO4V2DB/ND	2	30,0
Budova - Podlaží - 3.09 Chodba		72,0 W	2,3 W/m²
MODUS KX5000M_KO	KX5000M4KO/ND	2	72,0
Budova - Podlaží - 3.13 Kancelář		164,0 W	8,0 W/m²
MODUS LLL5000RL2KVM	LLL5000RL2KVM4ND	4	164,0
Budova - Podlaží - 4.01 Chodba + 4.13 Chodba		108,0 W	3,7 W/m²
MODUS KX5000M_KO	KX5000M4KO/ND	3	108,0
Budova - Podlaží - 4.03 Strojovna výtahu		40,0 W	7,4 W/m²
MODUS PL5000M2W	PL5000M2W4ND	1	40,0
Budova - Podlaží - 4.04 Sklad		30,0 W	2,4 W/m²
MODUS SPMI1500KO_V2	SPMI1500KO4V2DB/ND	2	30,0
Budova - Podlaží - 4.05 Sklad		80,0 W	3,6 W/m²
MODUS PL5000M2W	PL5000M2W4ND	2	80,0
Budova - Podlaží - 4.06 Kotelna		80,0 W	6,4 W/m²
MODUS PL5000M2W	PL5000M2W4ND	2	80,0
Budova - Podlaží - 4.10 Zázemí zaměstnanci		36,0 W	2,7 W/m²
MODUS KX5000M_KO	KX5000M4KO/ND	1	36,0
Budova - Podlaží - 4.11 WC ZTP		15,0 W	4,3 W/m²

MODUS SPMI1500KO_V2	SPMI1500KO4V2DB/ND	1	15,0
Budova - Podlaží - 4.12 Chodba		15,0 W	7,0 W/m²
MODUS SPMI1500KO_V2	SPMI1500KO4V2DB/ND	1	15,0
Budova - Podlaží - 5.02 Strojovna VZT		80,0 W	2,5 W/m²
MODUS PL5000M2W	PL5000M2W4ND	2	80,0

MODUS KX5000M_KO

Přisazené LED svítidlo, opálový kryt



MODUS



Technické

Krytí IP	IP 54
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	308 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Účinnost	100,0 %
Vypočítaná účinnost	100,0 %
CIE Flux Code	46 75 91 91 100
Poměr toku do dolního poloprostoru	90
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

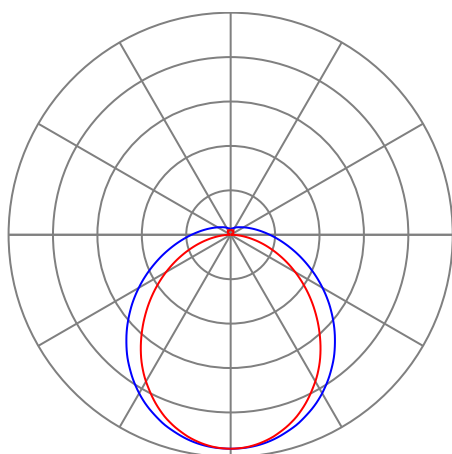
Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	1210 x 110 x 60 mm
Svítící plocha	1210 x 110 x 30 mm
Závěsná výška	60,00 mm

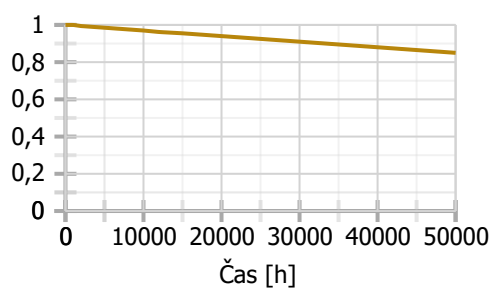
Světelné zdroje

1x 36 W, 5100 lm, Ra 80, 4000K

Označení svítidla : KX5000M4KO/ND



— Rovina C0 — Rovina C90

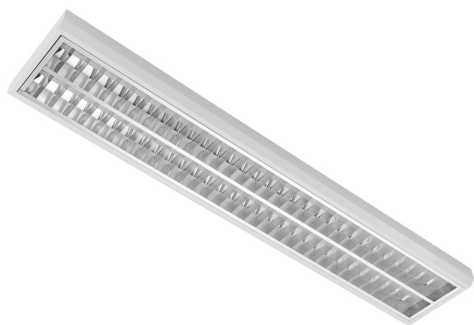


MODUS LLL4000RM2KVM

Závěsné/přisazené, LED svítidlo, matná AL mřížka, UGR<19

MODUS
ČESKÝ VÝROBCE SVÍTIDEL

MODUS



Technické

Krytí IP	IP 20
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	615 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Účinnost	100,0 %
Vypočítaná účinnost	100,0 %
CIE Flux Code	76 98 100 100 100
Poměr toku do dolního poloprostoru	100
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

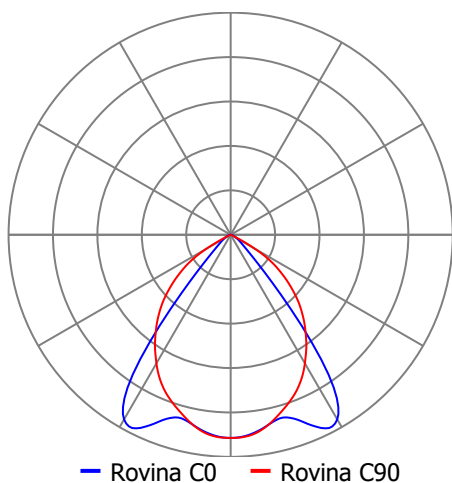
Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	1210 x 238 x 52 mm
Svítilicí plocha	1185 x 185 x 0 mm
Závěsná výška	52,00 mm

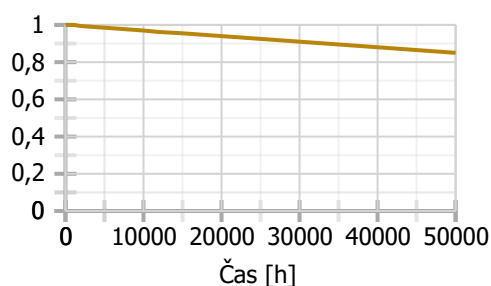
Světelné zdroje

1x 37 W, 4450 lm, Ra 80, 4000K

Označení svítidla : LLL4000RM2KVM4ND



— Rovina C0 — Rovina C90

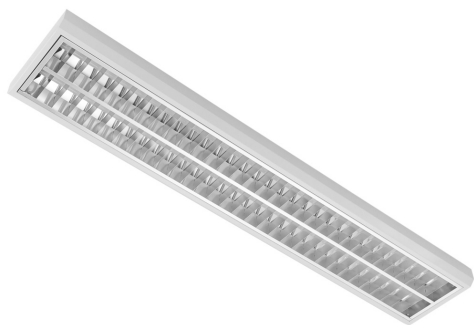


MODUS LLL5000RL2KVM

Závěsné/přisazené, LED svítidlo, matná AL mřížka, UGR<19



MODUS



Technické

Krytí IP	IP 20
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	616 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Účinnost	100,0 %
Vypočítaná účinnost	99,9 %
CIE Flux Code	77 98 100 100 100
Poměr toku do dolního poloprostoru	100
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

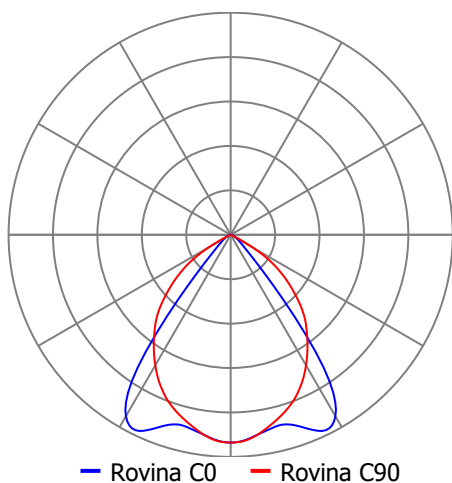
Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	1510 x 238 x 52 mm
Svítilicí plocha	1485 x 185 x 0 mm
Závěsná výška	52,00 mm

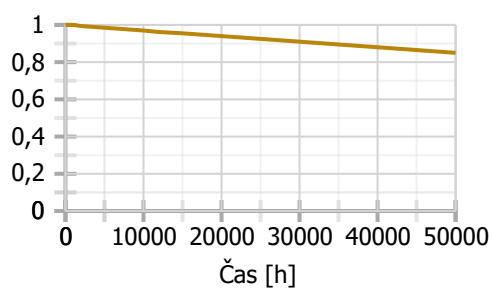
Světelné zdroje

1x 41 W, 5350 lm, Ra 80, 4000K

Označení svítidla : LLL5000RL2KVM4ND



— Rovina C0 — Rovina C90



MODUS PL5000M2W

LED prachotěsné svítidlo, polyesterové tělo, opálový PC kryt,
IK08

MODUS
ČESKÝ VÝROBCE SVÍTIDEL

MODUS



Technické

Krytí IP	IP 65
Blok ElProCADu	L554
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	293 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Účinnost	100,0 %
Vypočítaná účinnost	100,0 %
CIE Flux Code	43 73 90 92 100
Poměr toku do dolního poloprostoru	91
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

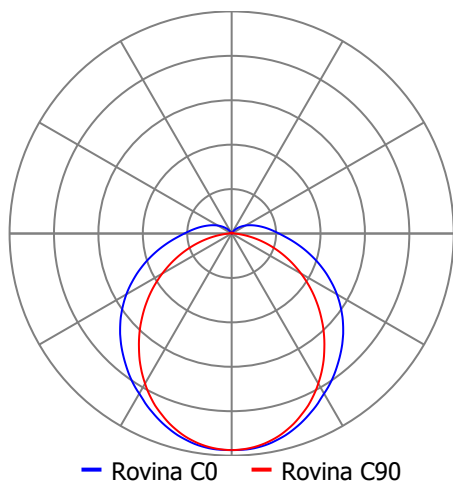
Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	1275 x 135 x 100 mm
Svítící plocha	1275 x 135 x 45 mm
Závěsná výška	100,00 mm

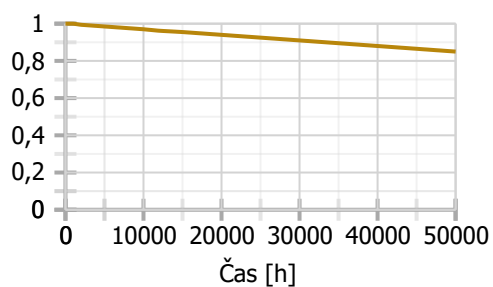
Světelné zdroje

1x 40 W, 5500 lm, Ra 80, 4000K

Označení svítidla : PL5000M2W4ND



— Rovina C0 — Rovina C90



MODUS SPMI1500KO_V2

LED downlight, hliníkový korpus, opálový skleněný kryt



MODUS



Technické

Krytí IP	IP 43
Blok ElProCADu	L461
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	490 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Účinnost	100,0 %
Vypočítaná účinnost	99,9 %
CIE Flux Code	59 89 99 100 100
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

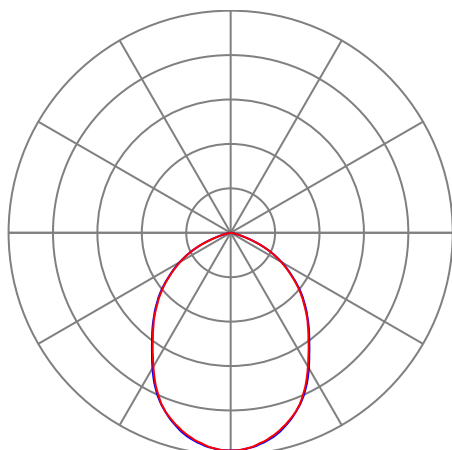
Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	240 x 0 x 90 mm
Svítilná plocha	240 x 0 x 0 mm

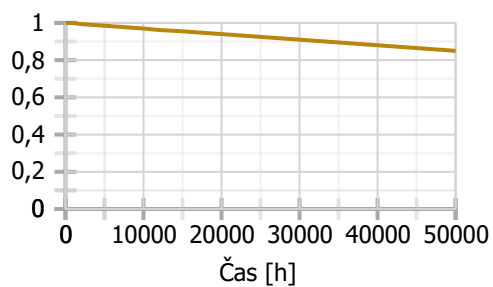
Světelné zdroje

1x 15 W, 1500 lm, Ra 80, 4000K

Označení svítidla : SPMI1500KO4V2DB/ND

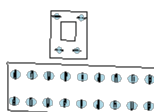


— Rovina C0 — Rovina C90



Přehled výsledků

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost
Budova - Podlaží - 1.01 Vstupní hala				
Normálová osvětlenost	140 lx	215 / 100 lx	253 lx	0,65 / 0,4
Budova - Podlaží - 1.09 Chodba + 1.11 Schodiště				
Normálová osvětlenost	85 lx	156 / 100 lx	191 lx	0,54 / 0,4
Budova - Podlaží - 1.14 Zádveří				
Normálová osvětlenost	115 lx	133 / 100 lx	154 lx	0,87 / 0,4
Budova - Podlaží - 2.01 Recepce + volný výběr				
Normálová osvětlenost	214 lx	357 / 300 lx	424 lx	0,6 / 0,6
Budova - Podlaží - 2.09 Chodba + 2.10 Schodiště				
Normálová osvětlenost	119 lx	159 / 100 lx	191 lx	0,75 / 0,4
Budova - Podlaží - 3.06 Chodba + 3.15 Schodiště				
Normálová osvětlenost	77 lx	112 / 100 lx	163 lx	0,69 / 0,4
Budova - Podlaží - 3.09 Chodba				
Normálová osvětlenost	74 lx	105 / 100 lx	124 lx	0,71 / 0,4
Budova - Podlaží - 3.13 Kancelář				
Normálová osvětlenost	359 lx	534 / 500 lx	702 lx	0,67 / 0,6
Budova - Podlaží - 4.01 Chodba + 4.13 Chodba				
Normálová osvětlenost	46,1 lx	110 / 100 lx	151 lx	0,42 / 0,4
Budova - Podlaží - 4.03 Strojovna výtahu				
Normálová osvětlenost	173 lx	201 / 200 lx	230 lx	0,86 / 0,4
Budova - Podlaží - 4.04 Sklad				
Normálová osvětlenost	79 lx	100 / 100 lx	119 lx	0,78 / 0,4
Budova - Podlaží - 4.05 Sklad				
Normálová osvětlenost	95 lx	139 / 100 lx	167 lx	0,68 / 0,4
Budova - Podlaží - 4.06 Kotelna				
Normálová osvětlenost	135 lx	268 / 200 lx	371 lx	0,5 / 0,4
Budova - Podlaží - 4.10 Zázemí zaměstnanci				
Normálová osvětlenost	128 lx	201 / 200 lx	299 lx	0,64 / 0,4
Budova - Podlaží - 4.11 WC ZTP				
Normálová osvětlenost	213 lx	225 / 200 lx	249 lx	0,95 / 0,4
Budova - Podlaží - 4.12 Chodba				
Normálová osvětlenost	100 lx	112 / 100 lx	123 lx	0,9 / 0,4
Budova - Podlaží - 5.02 Strojovna VZT				
Normálová osvětlenost	120 lx	204 / 200 lx	279 lx	0,59 / 0,4



: 1.01 Vstupní hala | : 1.09 Chodba + 1.11 Schodiště | : 1.14 Zádveří | : 2.01 Recepce + volný výběr | : 2.09 Chodba + 2.10 Schodiště | : 3.06 Chodba + 3.15 Schodiště | : 3.09 Chodba | : 3.13 Kancelář | : 4.01 Chodba + 4.13 Chodba | : 4.03 Strojovna výtahu | : 4.04 Sklad | : 4.05 Sklad | : 4.06 Kotelna | : 4.10 Zázemí zaměstnanci | : 4.11 WC ZTP | : 4.12 Chodba | : 5.02 Strojovna VZT

1.01 Vstupní hala 5.28.1 - vstupní haly

Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr svítidla	10
Rozměr elementární plochy	300 mm

Údržba

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

Geometrie

Výška	3450 mm
Plocha	48,4 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS KX5000M_KO , Přisazené LED svítidlo, opálový kryt (KX5000M4KO/ND)

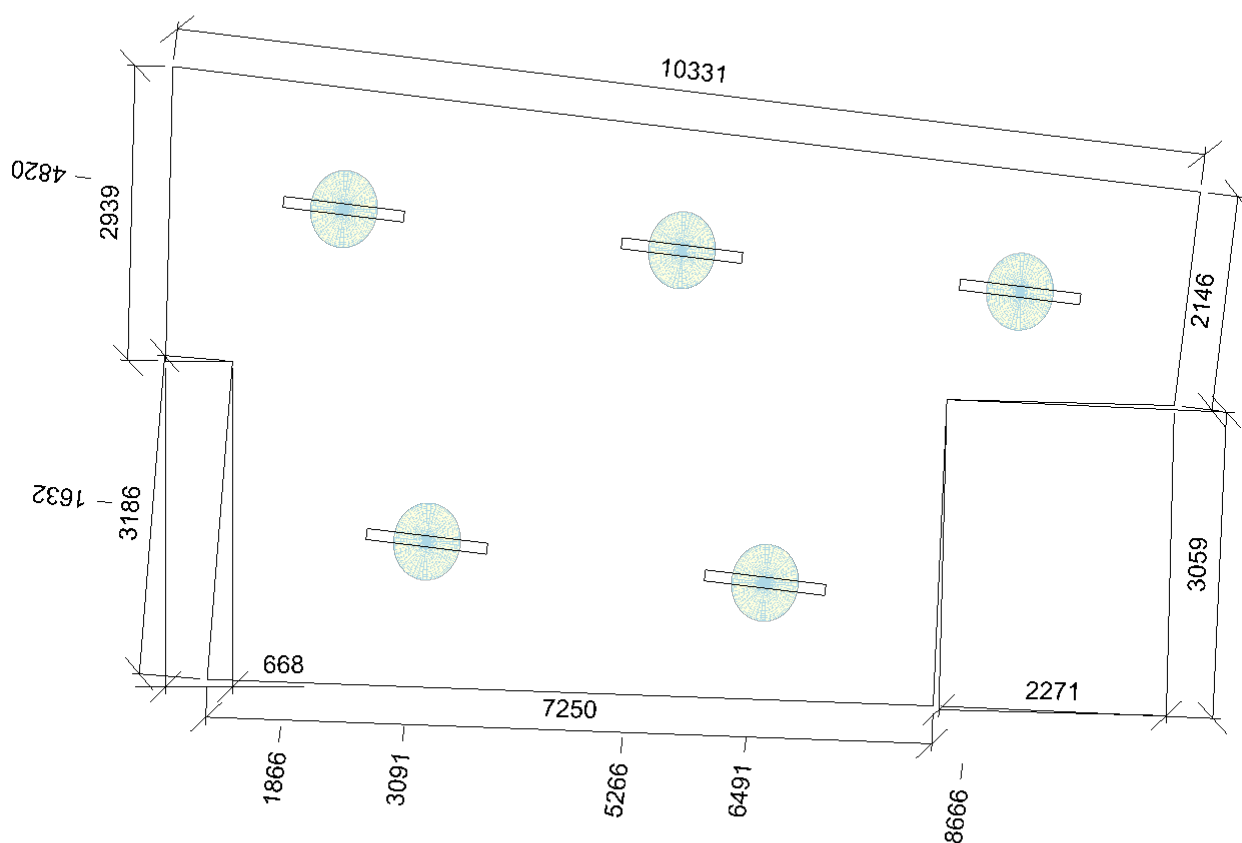
Údržba

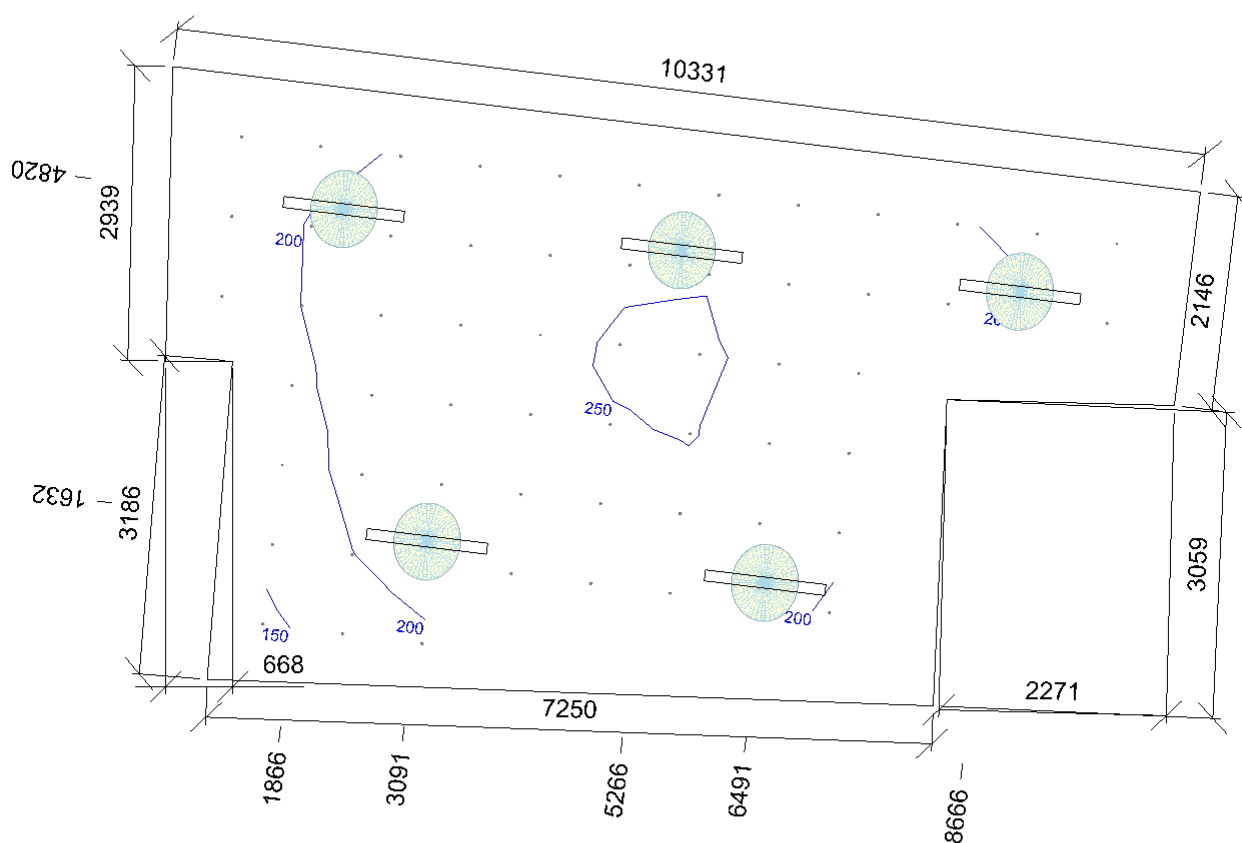
Přímý udržovací činitel	0,7565
-------------------------	--------

Návrh

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

Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	2009,2 1631,8 3390,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 2	784,2 4820,5 3390,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 3	5409,2 1631,8 3390,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 4	4184,2 4820,5 3390,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 5	7584,2 4820,5 3390,0	0,0 0,0 0,0			





Emin/Em/Emax: **140/215/253 lx** | Rovnoměrnost: **0,65** | Udržovací činitel: **0,69**
 Výška: **0,0 mm** | Odsazení: **765,6 x 613,7 mm** | Rozteče: **800,0 x 800,0 mm**

1.09 Chodba + 1.11 Schodiště 5.1.1 - komunikační prostory a chodby**Výpočet**

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

Údržba

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

Geometrie

Výška	3450 mm
Plocha	27,3 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS KX5000M_KO , Přisazené LED svítidlo, opálový kryt (KX5000M4KO/ND)**Vlastnosti pravidelné skupiny**

Natočení svítidel	0,0	0,0	90,0	°
Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,7565
-------------------------	--------

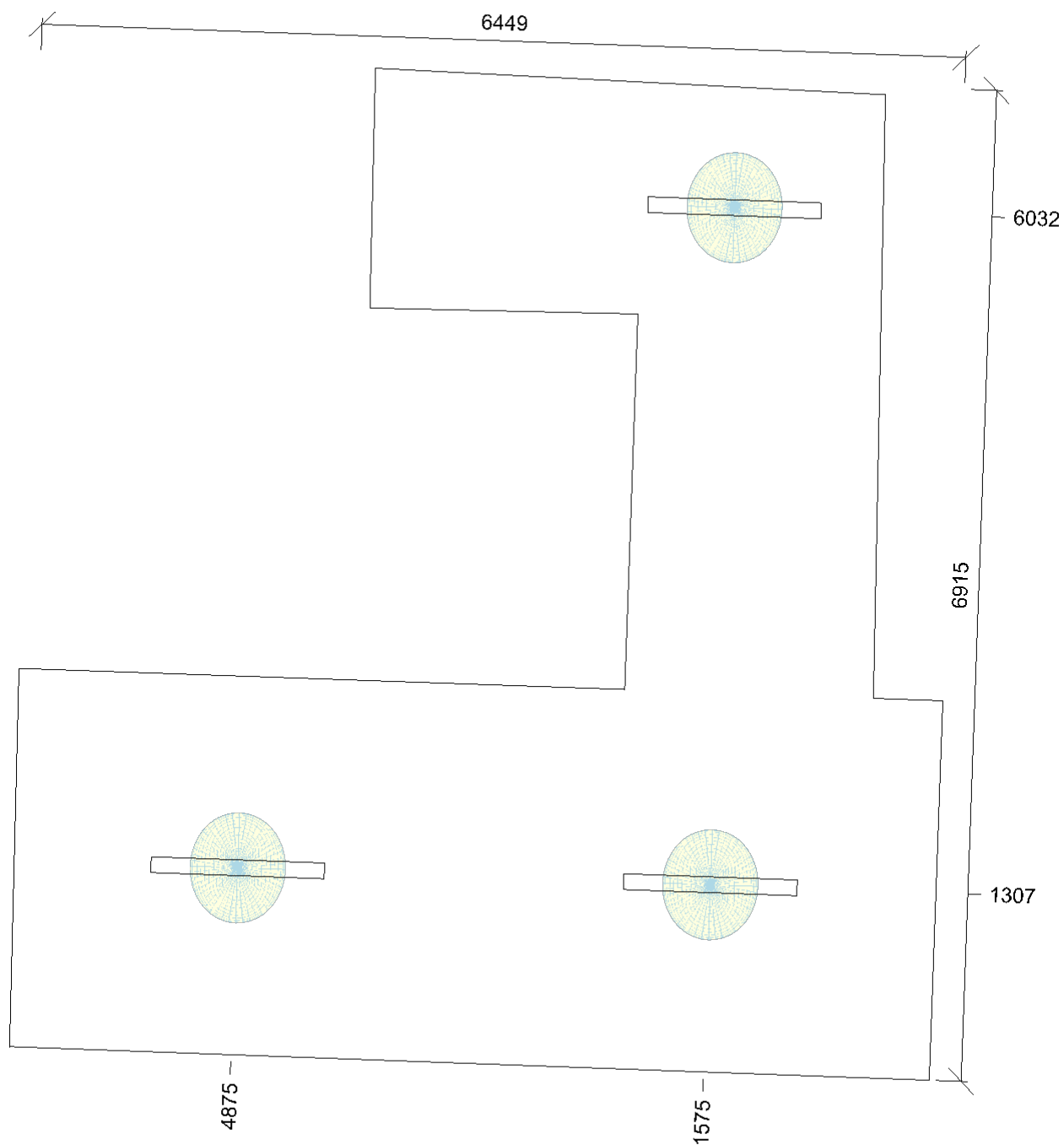
Nastavení

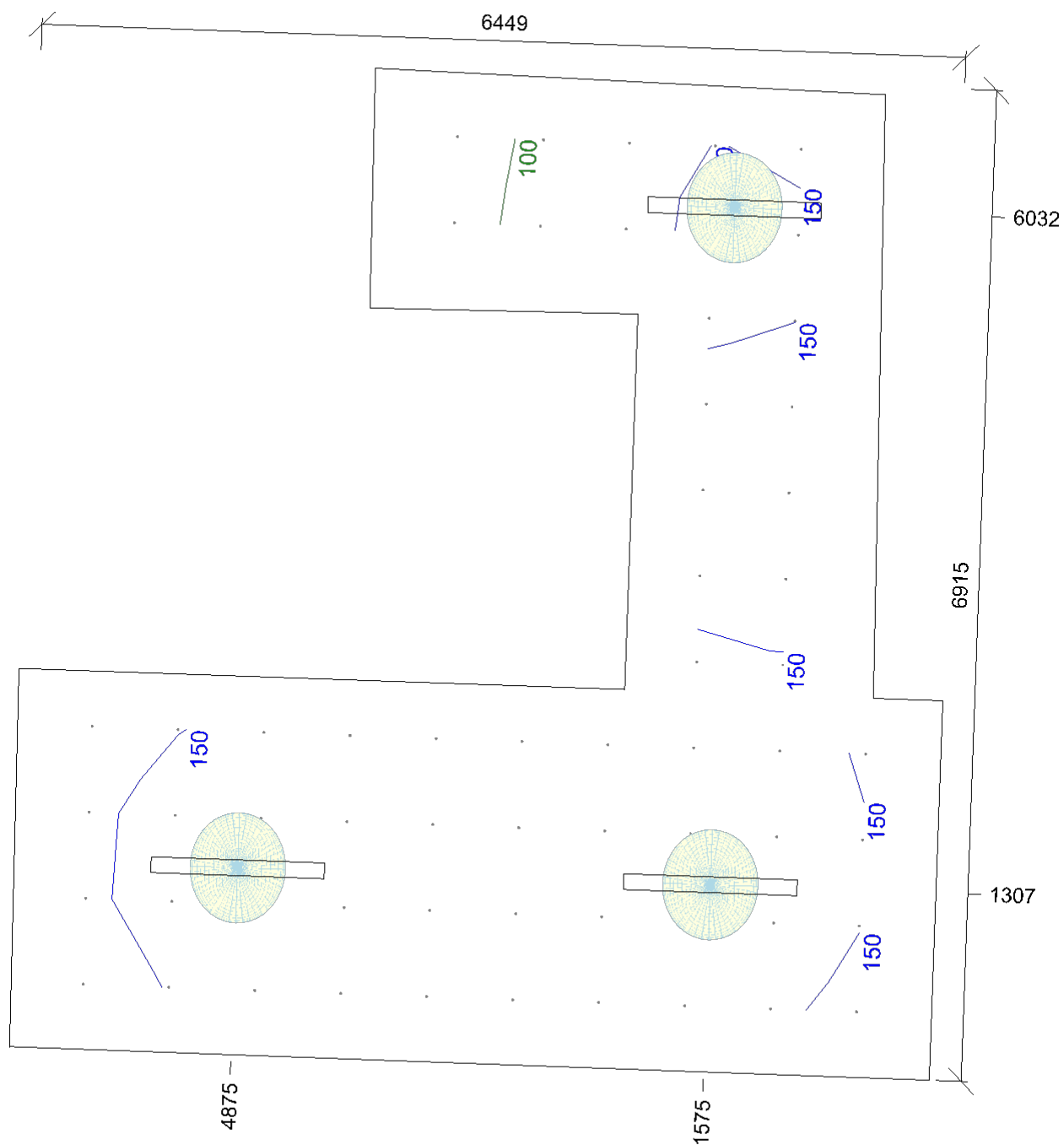
Výška	3390,0 mm
-------	-----------

Počty

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

Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	1307,4	1574,5	3390,0	0,0	0,0	90,0	Svítidlo 2	1307,4	4874,5	3390,0	0,0	0,0	90,0
Svítidlo 3	6032,4	1574,5	3390,0	0,0	0,0	90,0							





Emin/Em/Emax: **85/156/191 lx** | Rovnoměrnost: **0,54** | Udržovací činitel: **0,68**
 Výška: **0,0 mm** | Odsazení: **457,4 x 524,5 mm** | Rozteče: **600,0 x 600,0 mm**

1.14 Zádveří 5.1.1 - komunikační prostory a chodby

Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr svítidla	10
Rozměr elementární plochy	100 mm

Údržba

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

Geometrie

Výška	3450 mm
Plocha	6,4 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS KX5000M_KO , Přisazené LED svítidlo, opálový kryt (KX5000M4KO/ND)

Vlastnosti pravidelné skupiny

Natočení svítidel				
Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,7565
-------------------------	--------

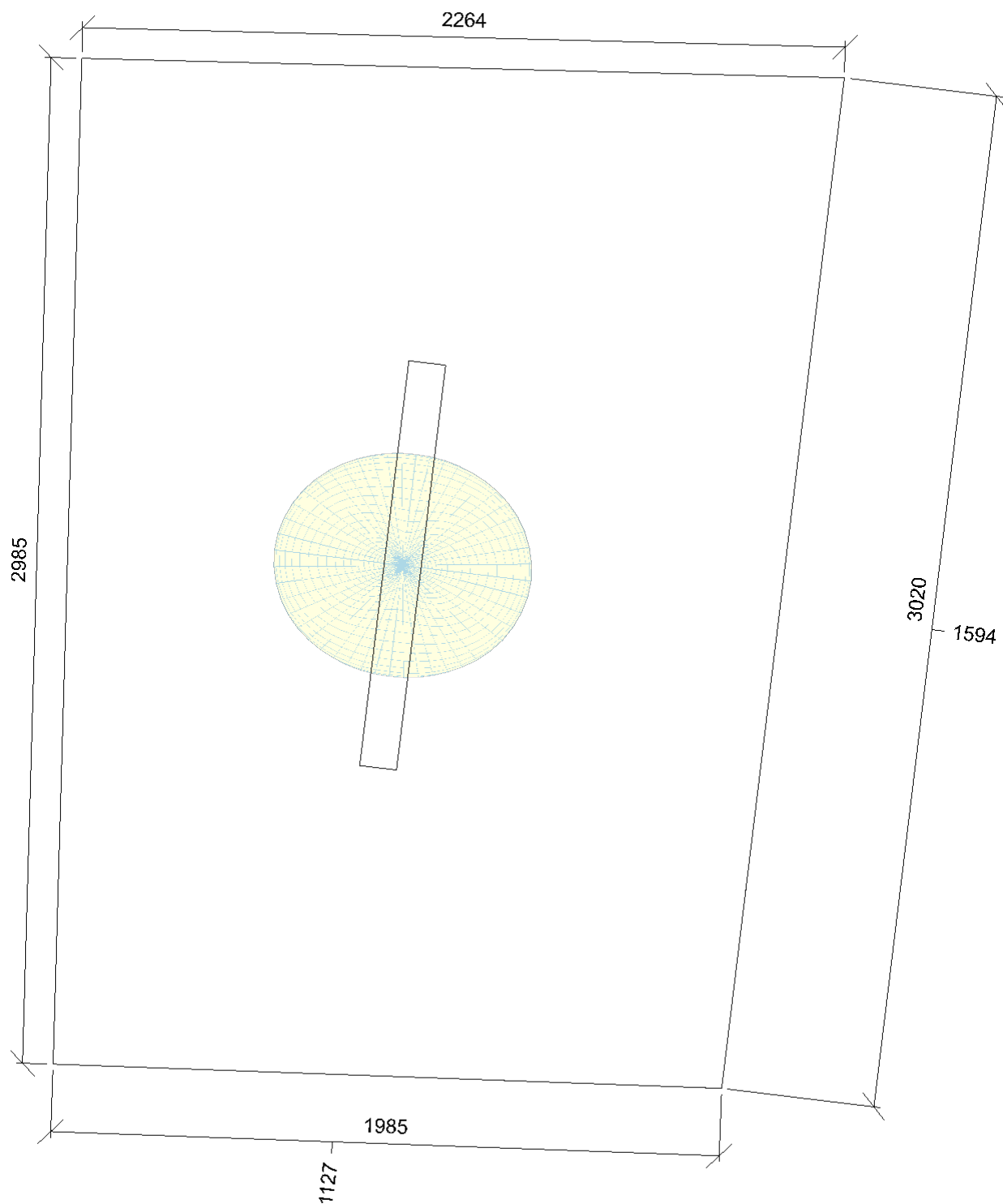
Nastavení

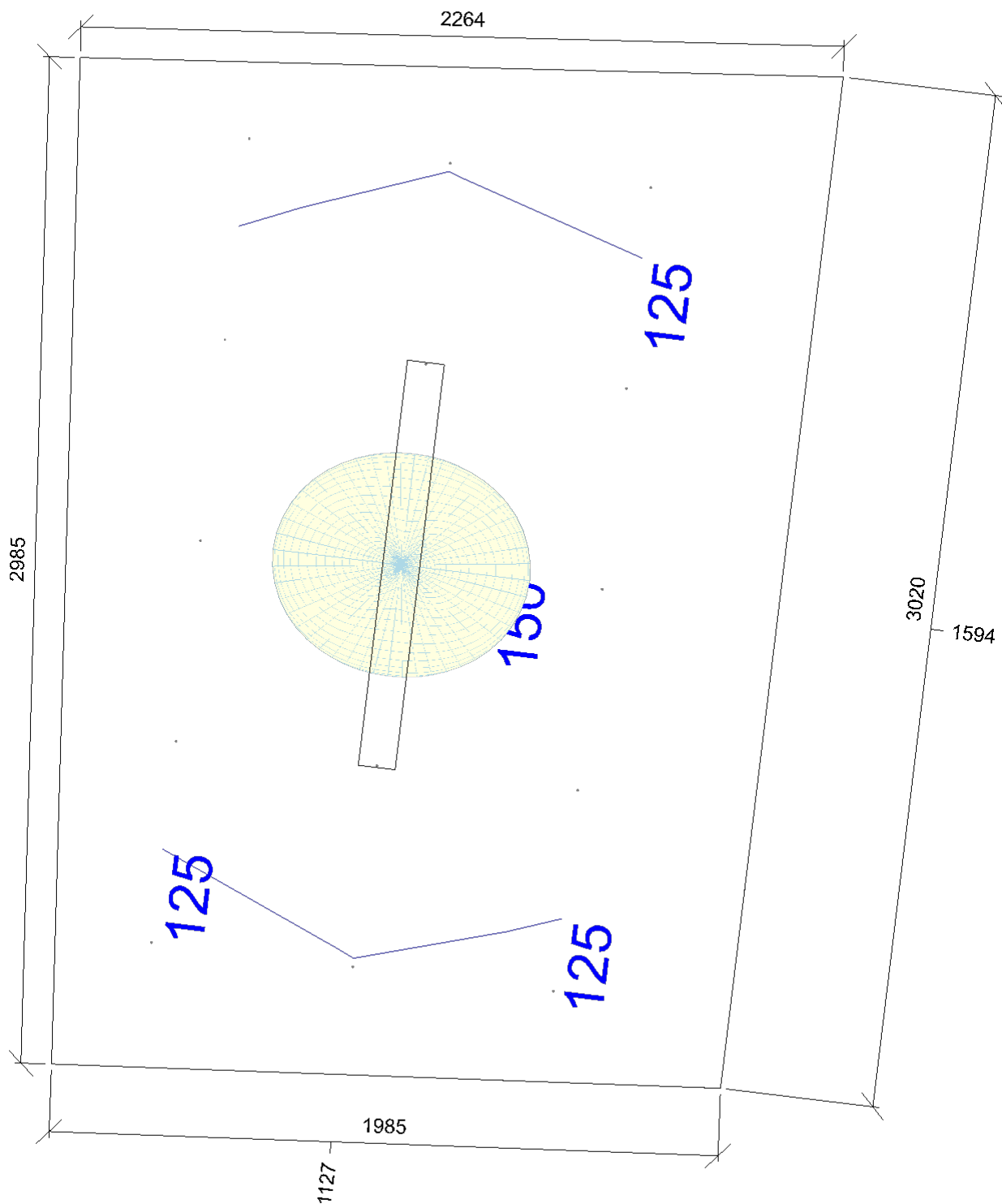
Výška	3390,0 mm
-------	-----------

Počty

Počet použitých svítidel	1
--------------------------	---

Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	1426,2 1126,7 3390,0	0,0 0,0 0,0			





E_{min}/E_m/E_{max}: **115/133/154 lx** | Rovnoměrnost: **0,87** | Udržovací činitel: **0,67**
 Výška: **0,0 mm** | Odsazení: **393,8 x 526,7 mm** | Rozteče: **600,0 x 600,0 mm**

2.01 Recepce + volný výběr 5.26.6 - recepce

Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr svítidla	10
Rozměr elementární plochy	500 mm

Údržba

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

Geometrie

Výška	3800 mm
Plocha	155,0 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS LLL4000RM2KVM , Závěsné/přisazené, LED svítidlo, matná AL mřížka, UGR<19 (LLL4000RM2KVM4ND)

Vlastnosti pravidelné skupiny

Natočení svítidel	0,0	0,0	90,0	°
Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,7565
-------------------------	--------

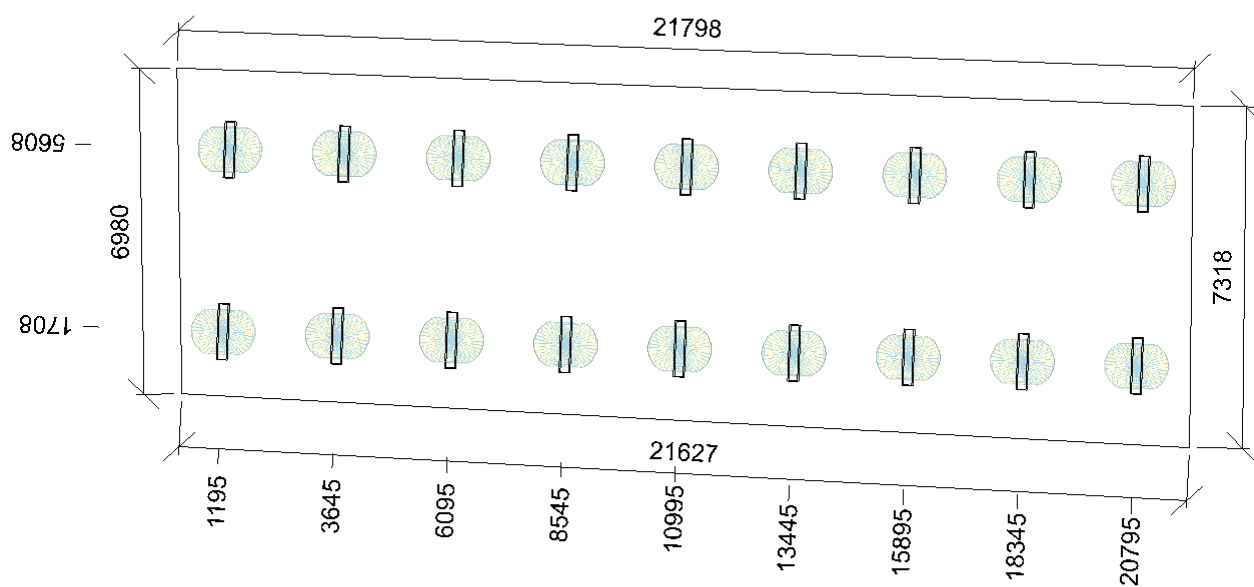
Nastavení

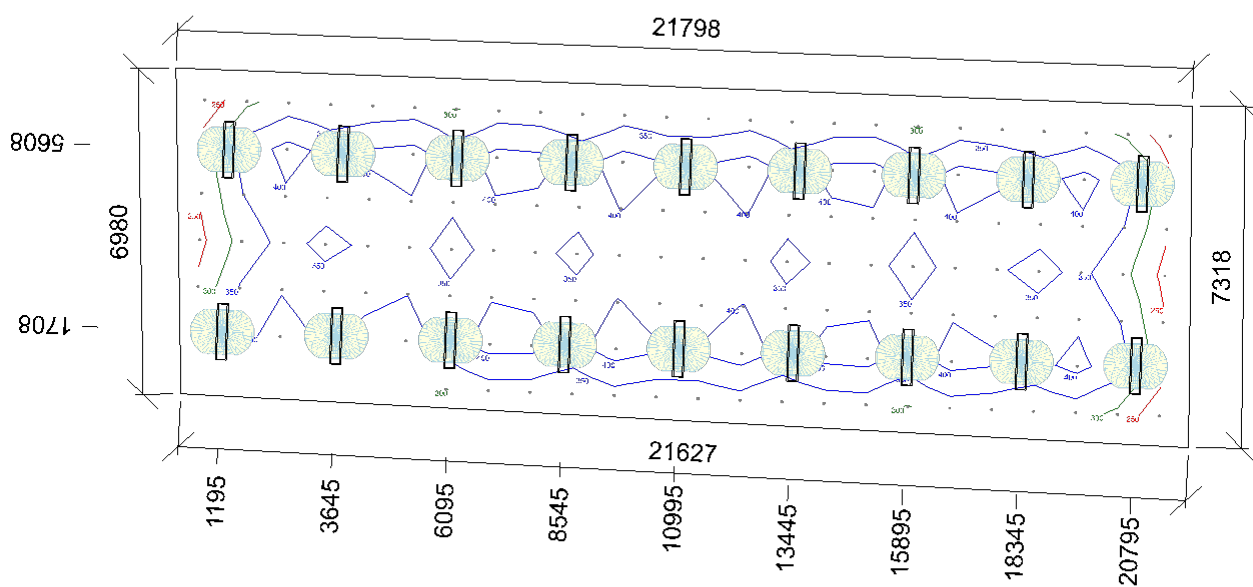
Výška	3748,0 mm
-------	-----------

Počty

Počet použitých svítidel	18
--------------------------	----

Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	828,8	1362,2	3748,0	0,0	0,0	90,0	Svítidlo 2	828,8	5262,2	3748,0	0,0	0,0	90,0
Svítidlo 3	3278,8	1362,2	3748,0	0,0	0,0	90,0	Svítidlo 4	3278,8	5262,2	3748,0	0,0	0,0	90,0
Svítidlo 5	5728,8	1362,2	3748,0	0,0	0,0	90,0	Svítidlo 6	5728,8	5262,2	3748,0	0,0	0,0	90,0
Svítidlo 7	8178,8	1362,2	3748,0	0,0	0,0	90,0	Svítidlo 8	8178,8	5262,2	3748,0	0,0	0,0	90,0
Svítidlo 9	10628,8	1362,2	3748,0	0,0	0,0	90,0	Svítidlo 10	10628,8	5262,2	3748,0	0,0	0,0	90,0
Svítidlo 11	13078,8	1362,2	3748,0	0,0	0,0	90,0	Svítidlo 12	13078,8	5262,2	3748,0	0,0	0,0	90,0
Svítidlo 13	15528,8	1362,2	3748,0	0,0	0,0	90,0	Svítidlo 14	15528,8	5262,2	3748,0	0,0	0,0	90,0
Svítidlo 15	17978,8	1362,2	3748,0	0,0	0,0	90,0	Svítidlo 16	17978,8	5262,2	3748,0	0,0	0,0	90,0
Svítidlo 17	20428,8	1362,2	3748,0	0,0	0,0	90,0	Svítidlo 18	20428,8	5262,2	3748,0	0,0	0,0	90,0





Emin/Em/Emax: **214/357/424 lx** | Rovnoměrnost: **0,6** | Udržovací čísel: **0,71**
 Výška: **750,0 mm** | Odsazení: **645,3 x 658,0 mm** | Rozteče: **900,0 x 1000,0 mm**

2.09 Chodba + 2.10 Schodiště 5.1.1 - komunikační prostory a chodby**Výpočet**

Počet odrazů	3
Dělicí poměr svítidla	10
Rozměr elementární plochy	300 mm

Údržba

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

Geometrie

Výška	3800 mm
Plocha	36,7 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

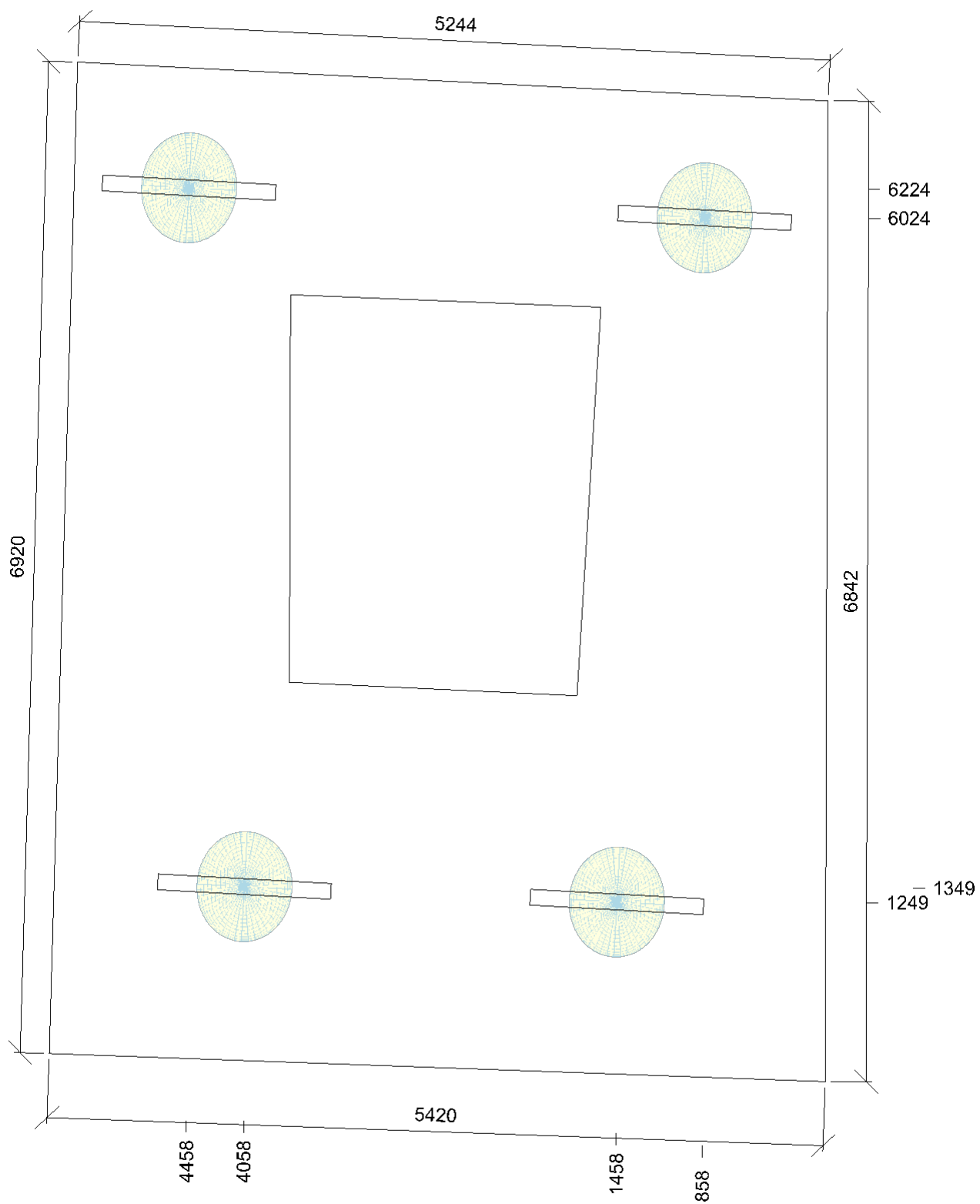
Soustava svítidel 1 - MODUS KX5000M_KO , Přisazené LED svítidlo, opálový kryt (KX5000M4KO/ND)**Údržba**

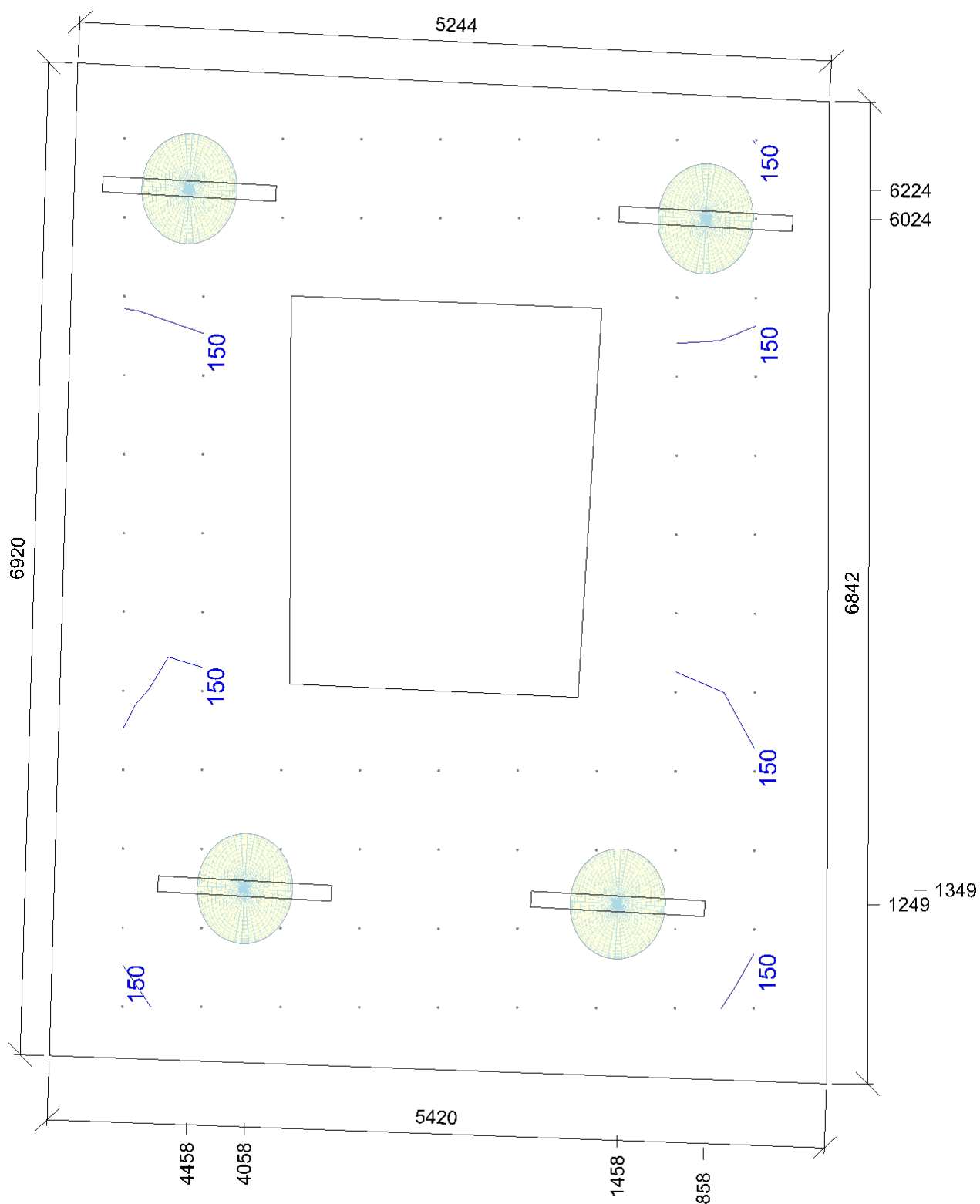
Přímý udržovací činitel	0,7565
-------------------------	--------

Návrh

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

Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	1249,2	1458,3	3740,0	0,0	0,0	87,0	Svítidlo 2	1349,2	4058,3	3740,0	0,0	0,0	87,0
Svítidlo 3	6024,2	858,3	3740,0	0,0	0,0	87,0	Svítidlo 4	6224,2	4458,3	3740,0	0,0	0,0	87,0





Emin/Em/Emax: **119/159/191 lx** | Rovnoměrnost: **0,75** | Udržovací čísel: **0,68**
 Výška: **0,0 mm** | Odsazení: **524,2 x 508,3 mm** | Rozteče: **550,0 x 550,0 mm**

3.06 Chodba + 3.15 Schodiště 5.1.1 - komunikační prostory a chodby**Výpočet**

Počet odrazů	3
Dělicí poměr svítidla	10
Rozměr elementární plochy	300 mm

Údržba

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

Geometrie

Výška	3750 mm
Plocha	37,7 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS KX5000M_KO , Přisazené LED svítidlo, opálový kryt (KX5000M4KO/ND)**Údržba**

Přímý udržovací činitel	0,7565
-------------------------	--------

Návrh

Počet použitých svítidel	2
--------------------------	---

Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 3	6001,4	1282,0	3690,0	0,0	0,0	90,0	Svítidlo 4	6101,4	4745,9	3690,0	0,0	0,0	90,0

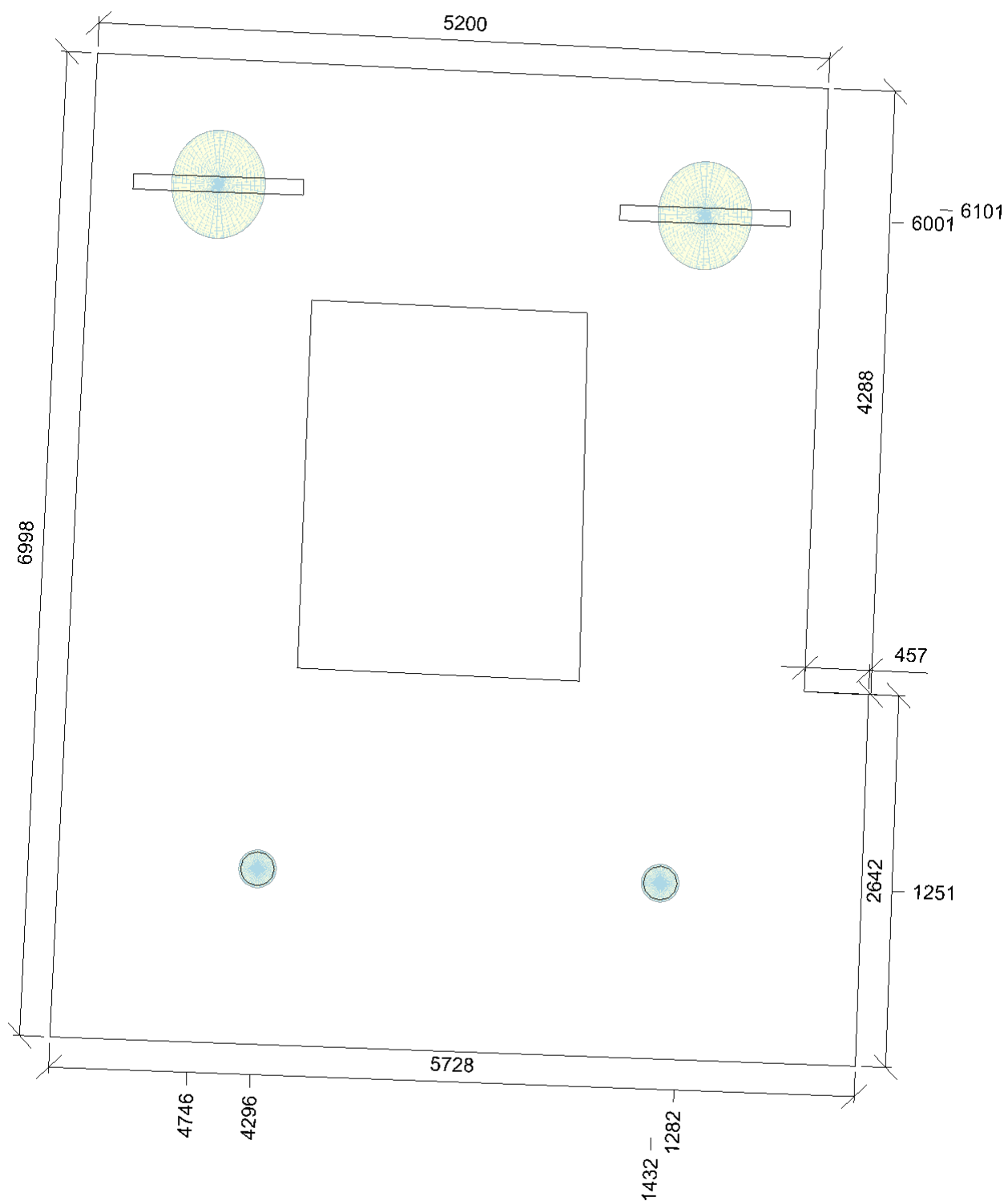
Soustava svítidel 2 - MODUS SPMI1500KO_V2 , LED downlight, hliníkový korpus, opálový skleněný kryt (SPMI1500KO4V2DB/ND)**Údržba**

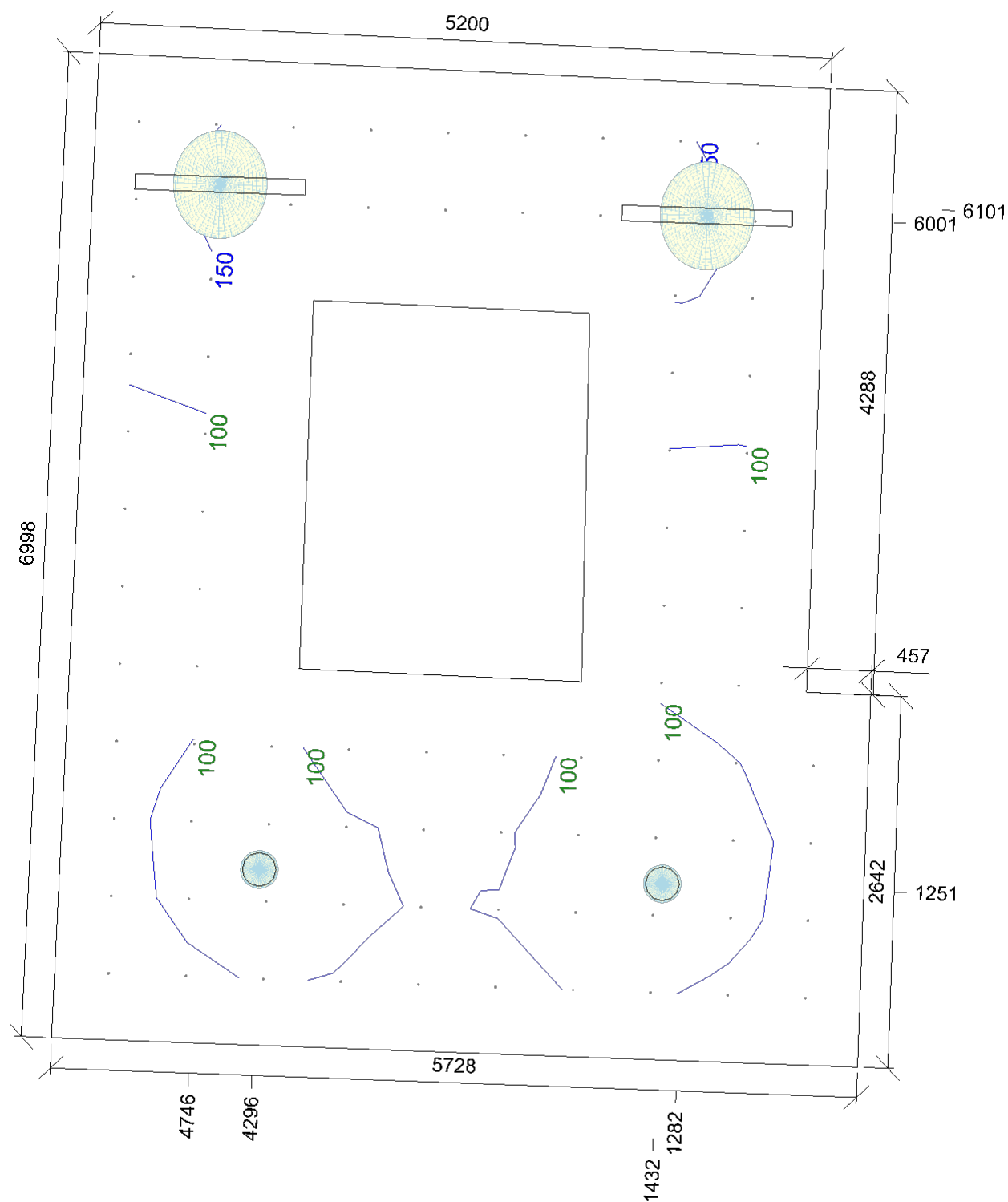
Přímý udržovací činitel	0,7565
-------------------------	--------

Návrh

Počet použitých svítidel	2
--------------------------	---

Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	1251,4	1432,0	2690,0	0,0	0,0	90,0	Svítidlo 2	1251,4	4295,9	2690,0	0,0	0,0	90,0





Emin/Em/Emax: **77/112/163 lx** | Rovnoměrnost: **0,69** | Udržovací čísel: **0,69**
 Výška: **0,0 mm** | Odsazení: **476,4 x 388,9 mm** | Rozteče: **550,0 x 550,0 mm**

3.09 Chodba 5.1.1 - komunikační prostory a chodby

Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr svítidla	10
Rozměr elementární plochy	300 mm

Údržba

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

Geometrie

Výška	3750 mm
Plocha	30,8 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS KX5000M_KO , Přisazené LED svítidlo, opálový kryt (KX5000M4KO/ND)

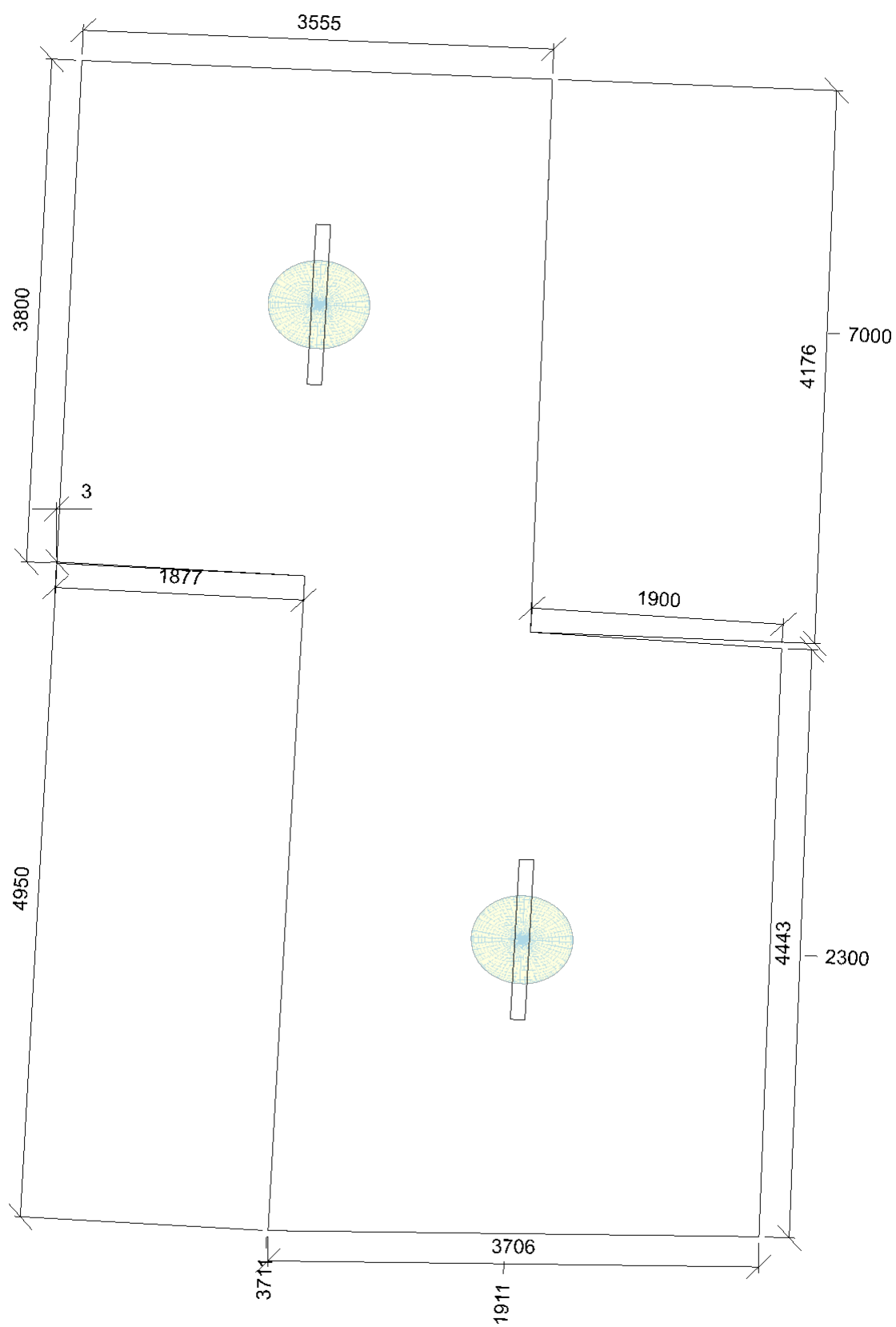
Údržba

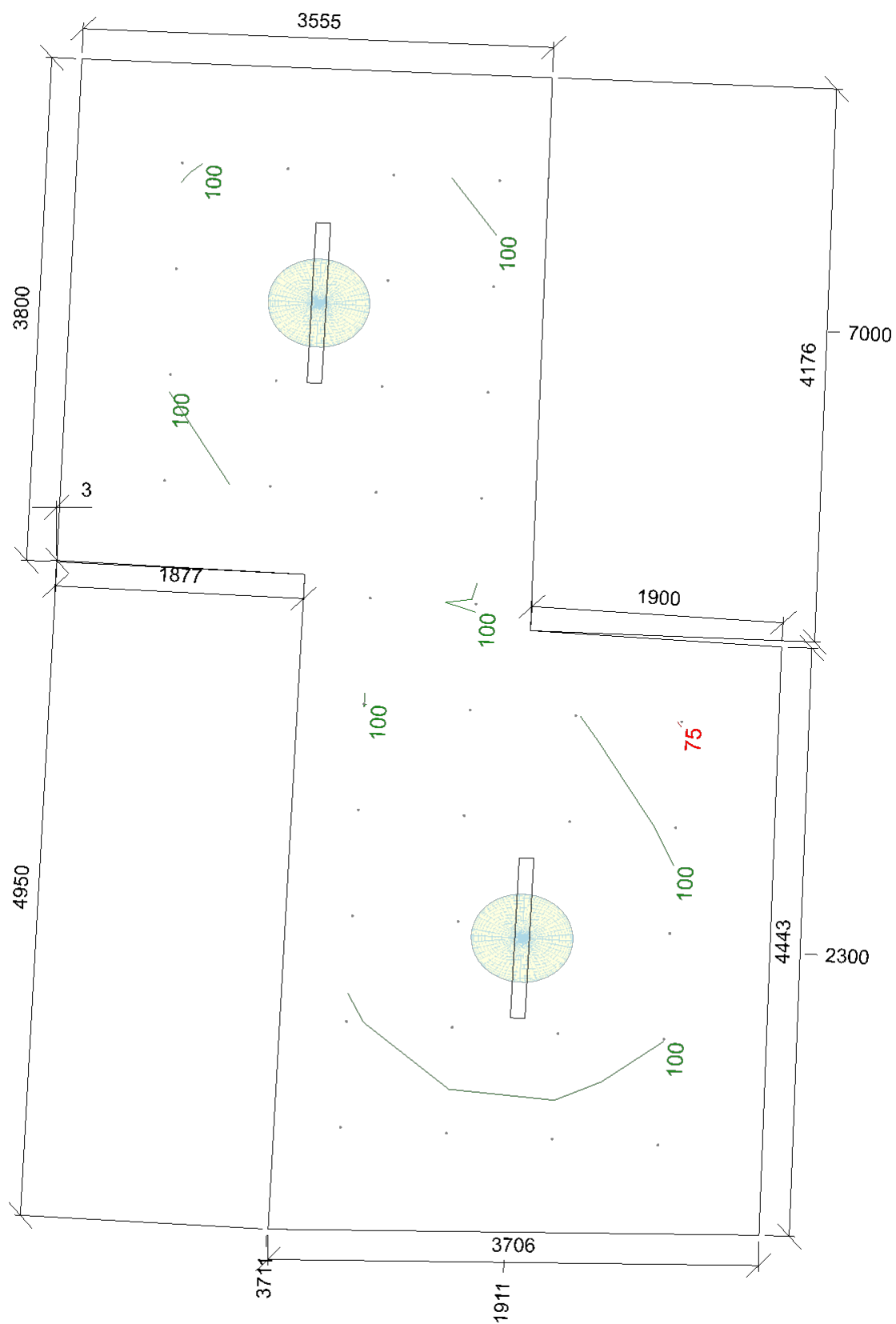
Přímý udržovací činitel	0,7565
-------------------------	--------

Návrh

Počet použitých svítidel	2
--------------------------	---

Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	6838,4	3710,9	3690,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 2	2138,4	1910,9	3690,0	0,0	0,0	0,0





Emin/Em/Emax: **74/105/124 lx** | Rovnoměrnost: **0,71** | Udržovací čísel: **0,69**
 Výška: **0,0 mm** | Odsazení: **798,3 x 799,9 mm** | Rozteče: **800,0 x 800,0 mm**

3.13 Kancelář 5.26.2 - psaní, psaní na stroji, čtení, zpracování dat

Výpočet

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

Údržba

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

Geometrie

Výška	3750 mm
Plocha	20,6 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS LLL5000RL2KVM , Závěsné/přisazené, LED svítidlo, matná AL mřížka, UGR<19 (LLL5000RL2KVM4ND)

Vlastnosti pravidelné skupiny

Natočení svítidel	0,0	0,0	270,0	°
Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,7565
-------------------------	--------

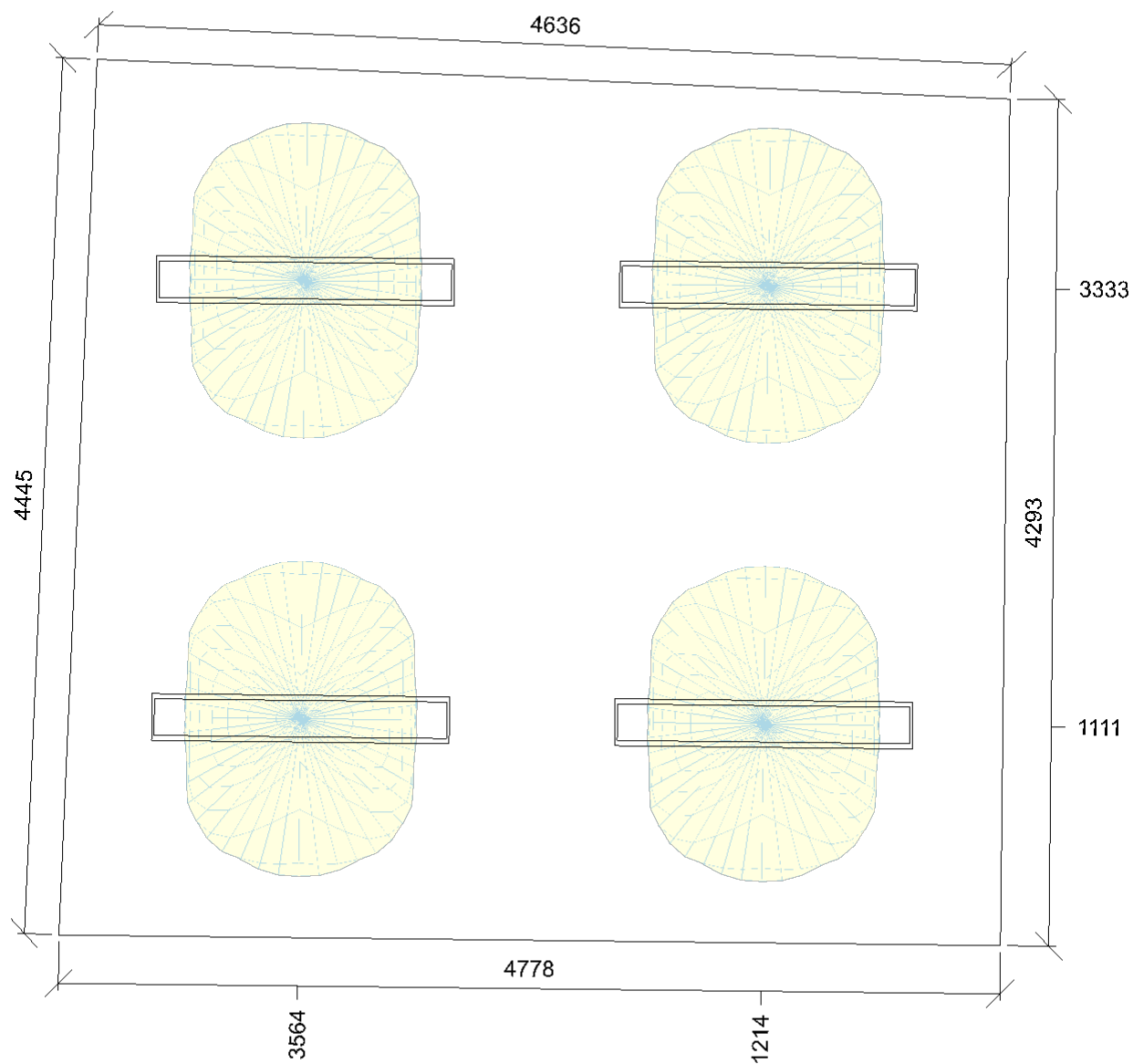
Nastavení

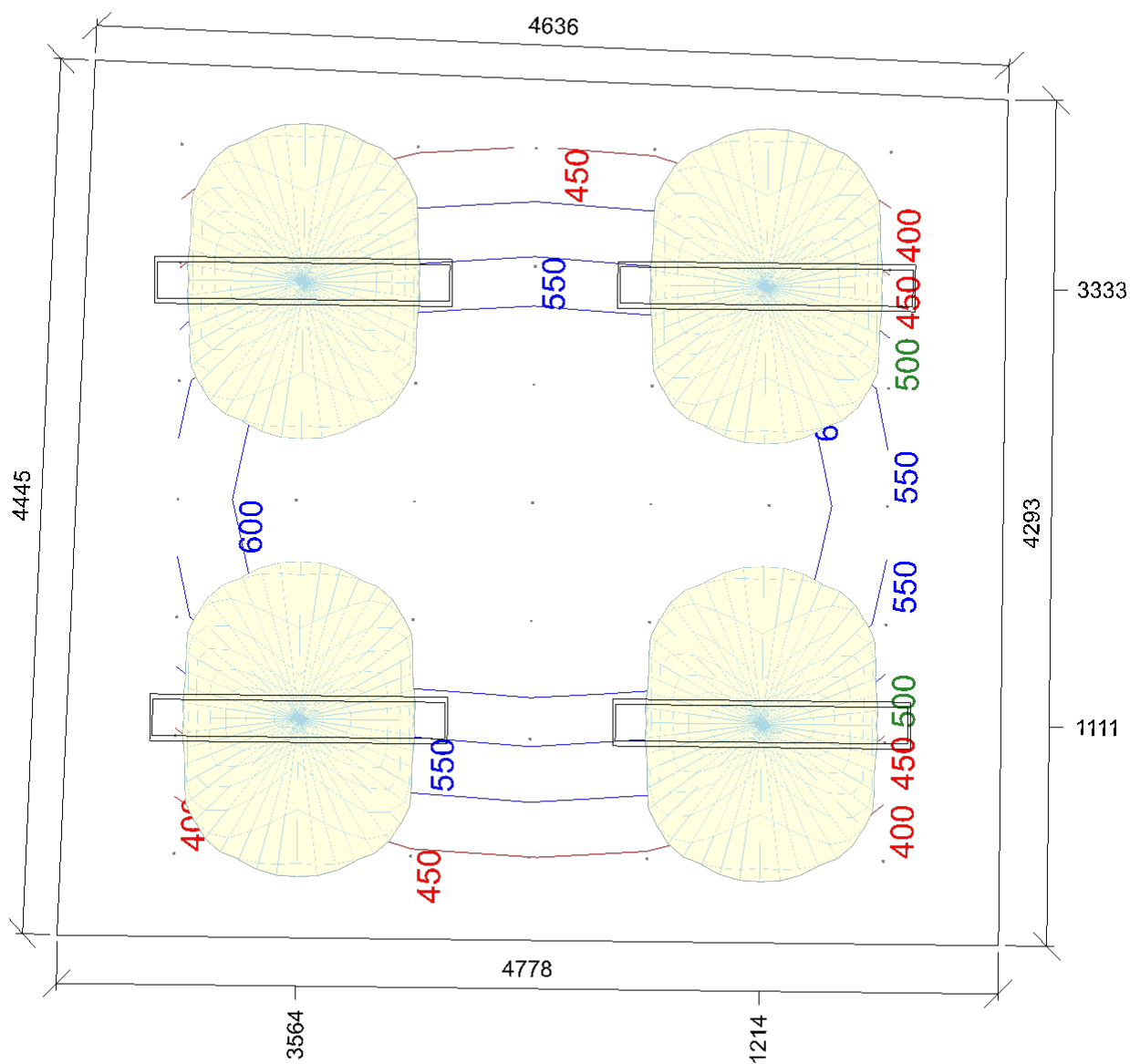
Výška	3698,0 mm
-------	-----------

Počty

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

Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	1110,9	1214,2	3698,0	0,0	0,0	-90,0	Svítidlo 2	1110,9	3564,2	3698,0	0,0	0,0	-90,0
Svítidlo 3	3332,6	1214,2	3698,0	0,0	0,0	-90,0	Svítidlo 4	3332,6	3564,2	3698,0	0,0	0,0	-90,0





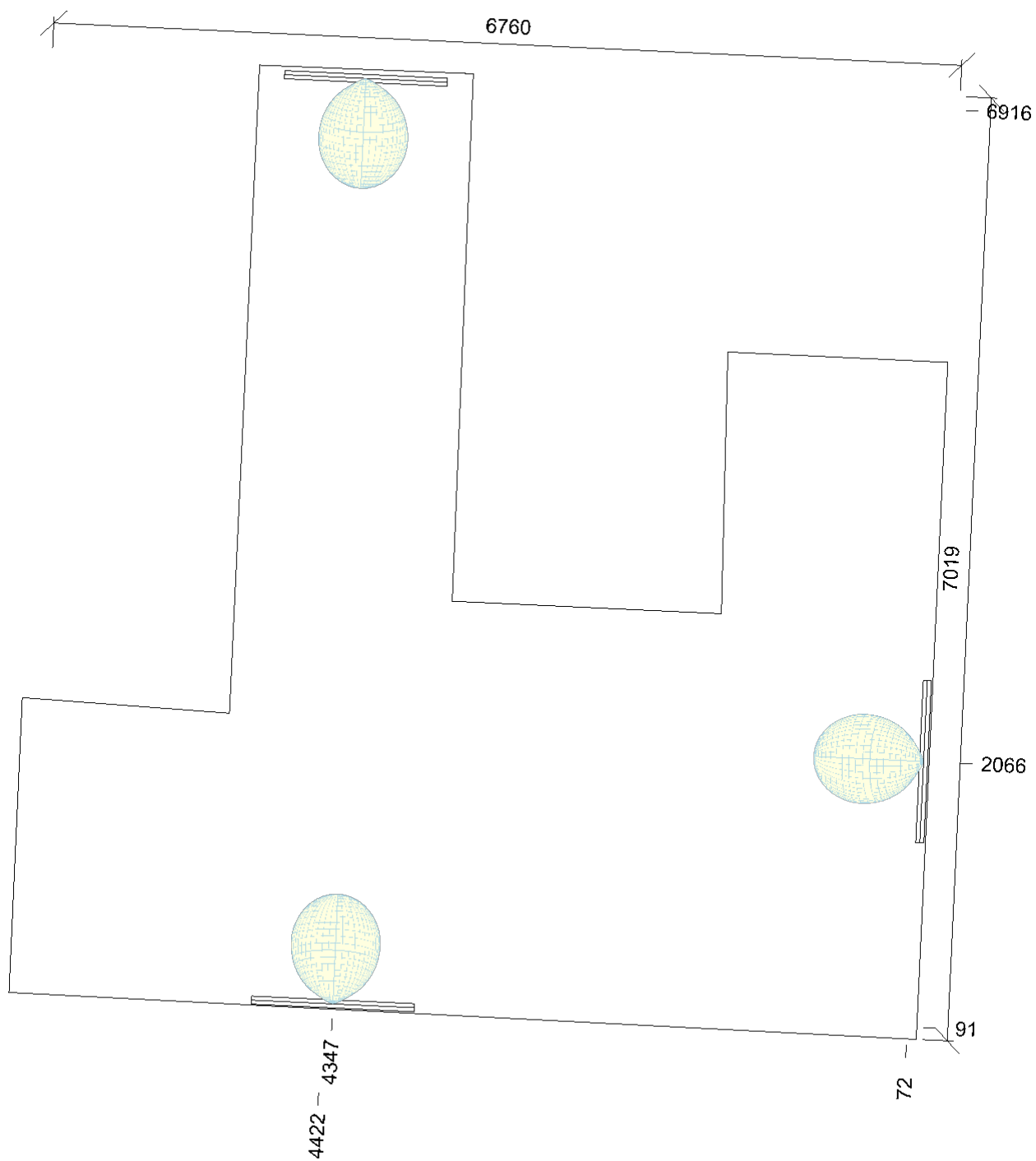
Emin/Em/Emax: **359/534/702 lx** | Rovnoměrnost: **0,67** | Udržovací činitel: **0,71**
 Výška: **750,0 mm** | Odsazení: **421,7 x 589,2 mm** | Rozteče: **600,0 x 600,0 mm**

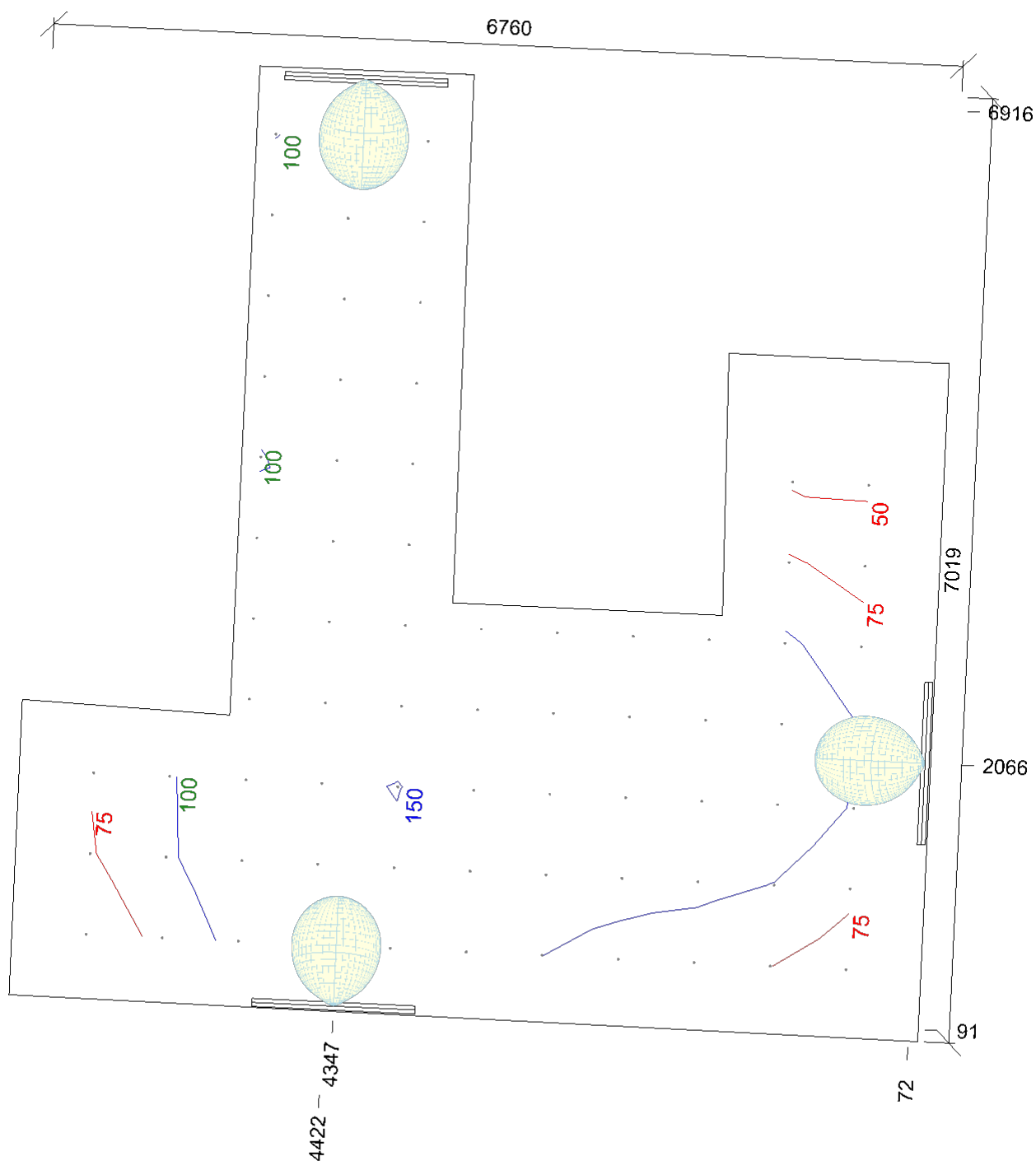
4.01 Chodba + 4.13 Chodba 5.1.1 - komunikační prostory a chodby

Výpočet		Geometrie	
Počet odrazů	3	Výška	5000 mm
Dělicí poměr svítidla	10	Plocha	28,9 m ²
Rozměr elementární plochy	300 mm	Odrážnost	
Údržba		Podlaha	0,3
Údržbu počítat	Ano	Strop	0,7
Čistota prostředí	Čisté	Stěny	0,5
Interval obnovy povrchů	36 m		
Výměna světelných zdrojů	Individuální		
Interval čištění svítidel	12 m		
Funkční spolehlivost	100 %		

Soustava svítidel 1 - MODUS KX5000M_KO , Přisazené LED svítidlo, opálový kryt (KX5000M4KO/ND)

Údržba					Návrh								
Přímý udržovací činitel		0,7565			Počet použitých svítidel		3						
Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		Název	Posunutí [mm]		Otočení [°]				
Svítidlo 1	6916,2	4421,9	2200,0	90,0	0,0	90,0	Svítidlo 2	2066,2	71,9	2200,0	-90,0	0,0	180,0
Svítidlo 3	91,2	4346,9	2200,0	90,0	0,0	-90,0							





Emin/Em/Emax: **46,1/110/151 lx** | Rovnoměrnost: **0,42** | Udržovací činitel: **0,67**
Výška: **0,0 mm** | Odsazení: **509,3 x 555,1 mm** | Rozteče: **600,0 x 565,0 mm**

4.03 Strojovna výtahu 5.3.1 - provozní místnosti, rozvodny

Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr svítidla	10
Rozměr elementární plochy	100 mm

Údržba

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

Geometrie

Výška	3700 mm
Plocha	5,4 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS PL5000M2W , LED prachotěsné svítidlo, polyesterové tělo, opálový PC kryt, IK08 (PL5000M2W4ND)

Vlastnosti pravidelné skupiny

Natočení svítidel					
Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	0	

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,799
-------------------------	-------

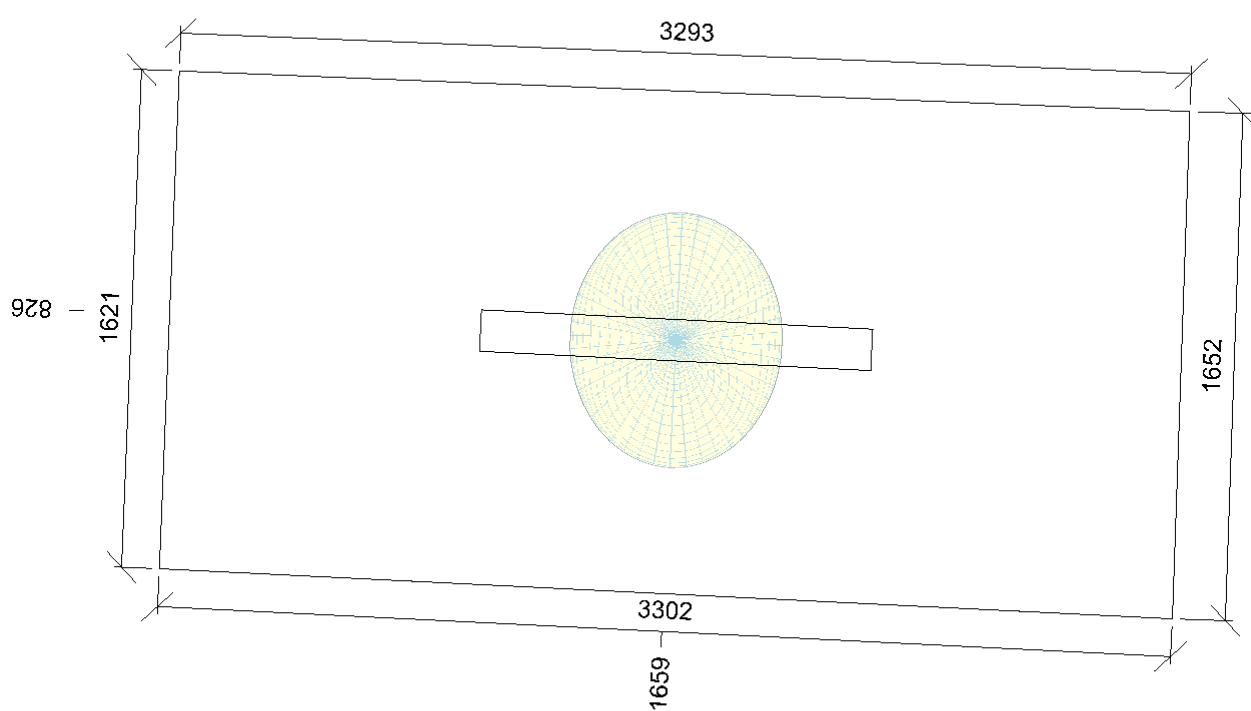
Nastavení

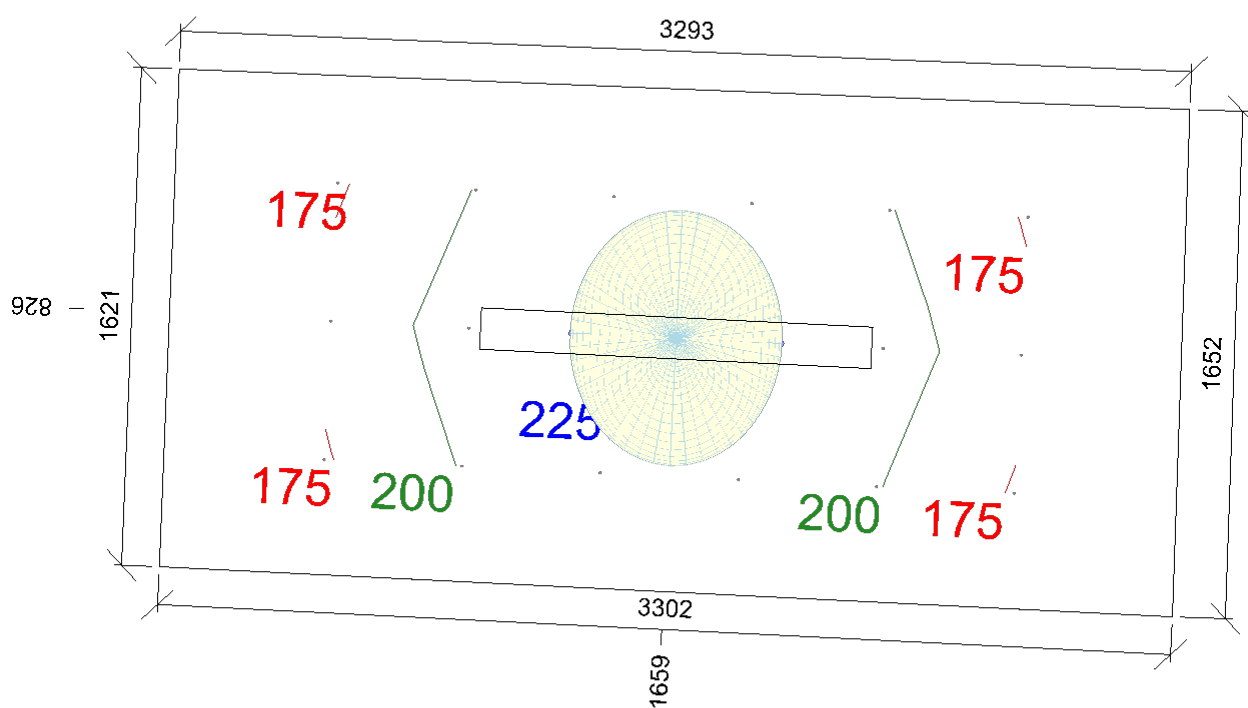
Výška	3550,0 mm
-------	-----------

Počty

Počet použitých svítidel	1
--------------------------	---

Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	1643,5 825,9 3550,0	0,0 0,0 0,0			





Emin/Em/Emax: **173/201/230 lx** | Rovnoměrnost: **0,86** | Udržovací čísel: **0,71**
Výška: **750,0 mm** | Odsazení: **533,5 x 375,9 mm** | Rozteče: **450,0 x 450,0 mm**

4.04 Sklad 5.4.1 - skladiště a zásobárny

Výpočet

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

Údržba

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

Geometrie

Výška	2750 mm
Plocha	12,3 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS SPMI1500KO_V2 , LED downlight, hliníkový korpus, opálový skleněný kryt (SPMI1500KO4V2DB/ND)

Vlastnosti pravidelné skupiny

Natočení svítidel					
Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	0	°

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,7565
-------------------------	--------

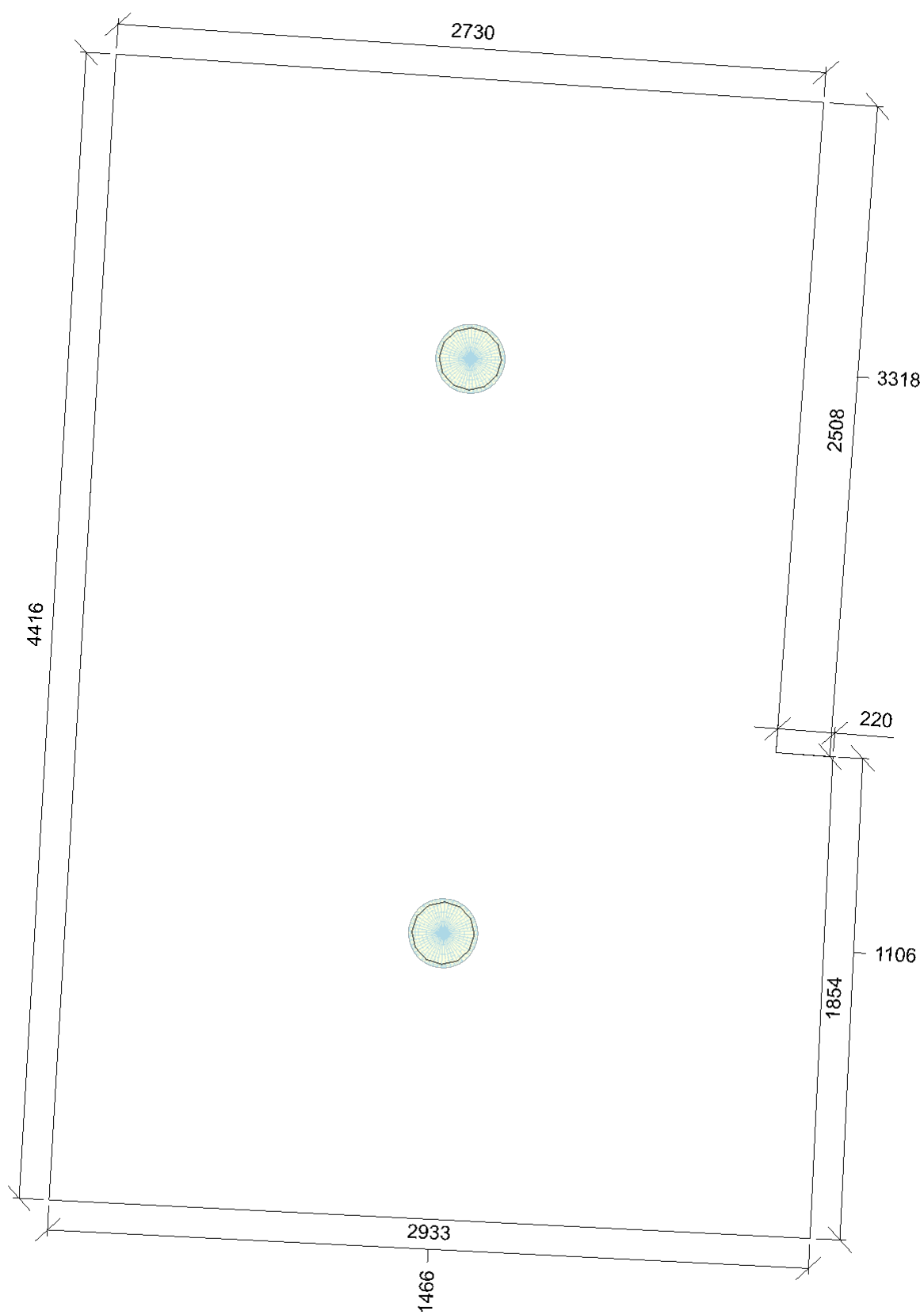
Nastavení

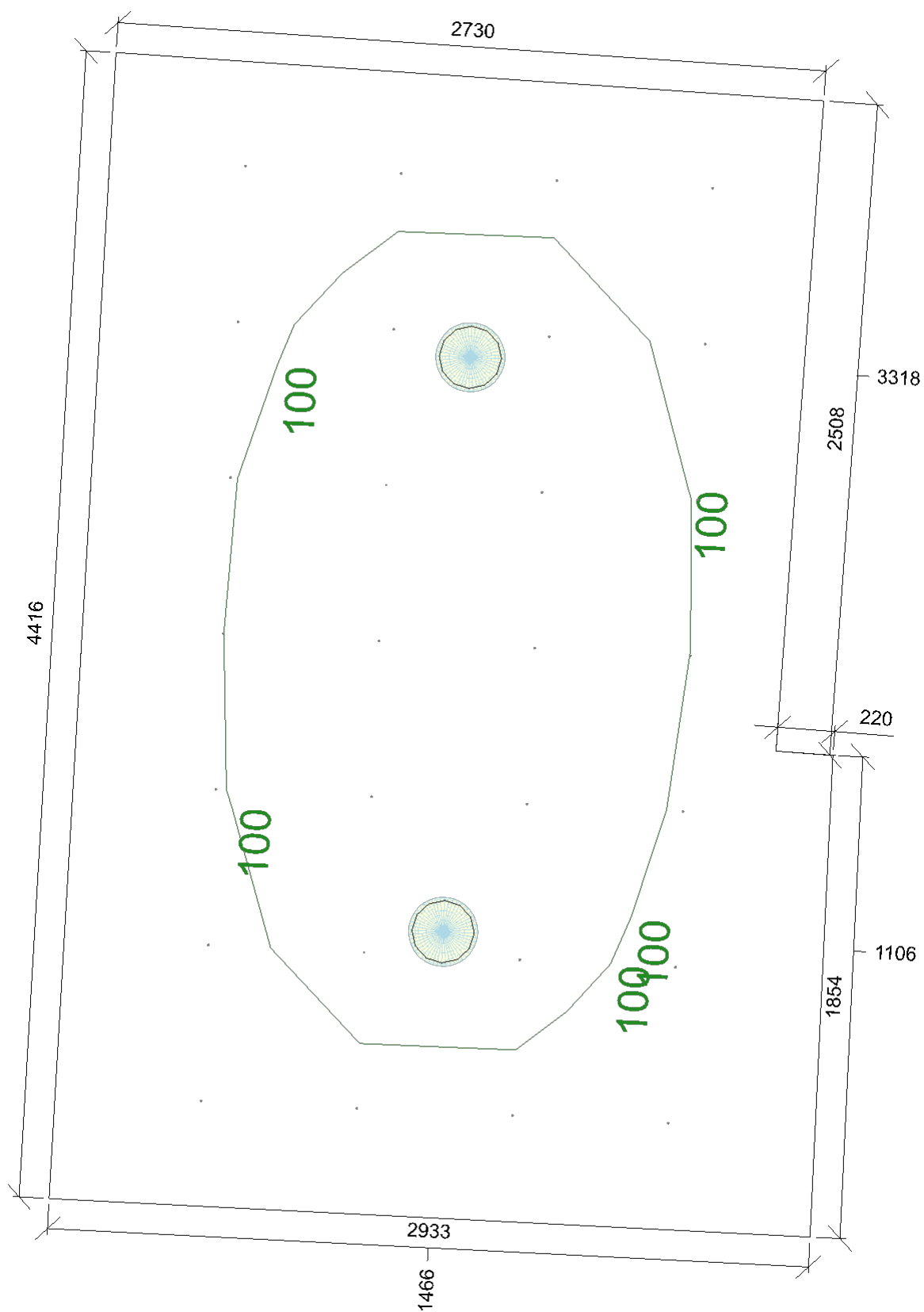
Výška	2750,0 mm
-------	-----------

Počty

Počet použitých svítidel	2
--------------------------	---

Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	1106,0	1466,4	2750,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 2	3318,1	1466,4	2750,0	0,0	0,0	0,0





Emin/Em/Emax: **79/100/119 lx** | Rovnoměrnost: **0,78** | Udržovací činitel: **0,70**
 Výška: **0,0 mm** | Odsazení: **412,0 x 566,4 mm** | Rozteče: **600,0 x 600,0 mm**

4.05 Sklad 5.4.1 - skladiště a zásobárny

Výpočet

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

Údržba

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

Geometrie

Výška	3000 mm
Plocha	22,2 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS PL5000M2W , LED prachotěsné svítidlo, polyesterové tělo, opálový PC kryt, IK08 (PL5000M2W4ND)

Vlastnosti pravidelné skupiny

Natočení svítidel	-90,0	0,0	180,0	°
Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,799
-------------------------	-------

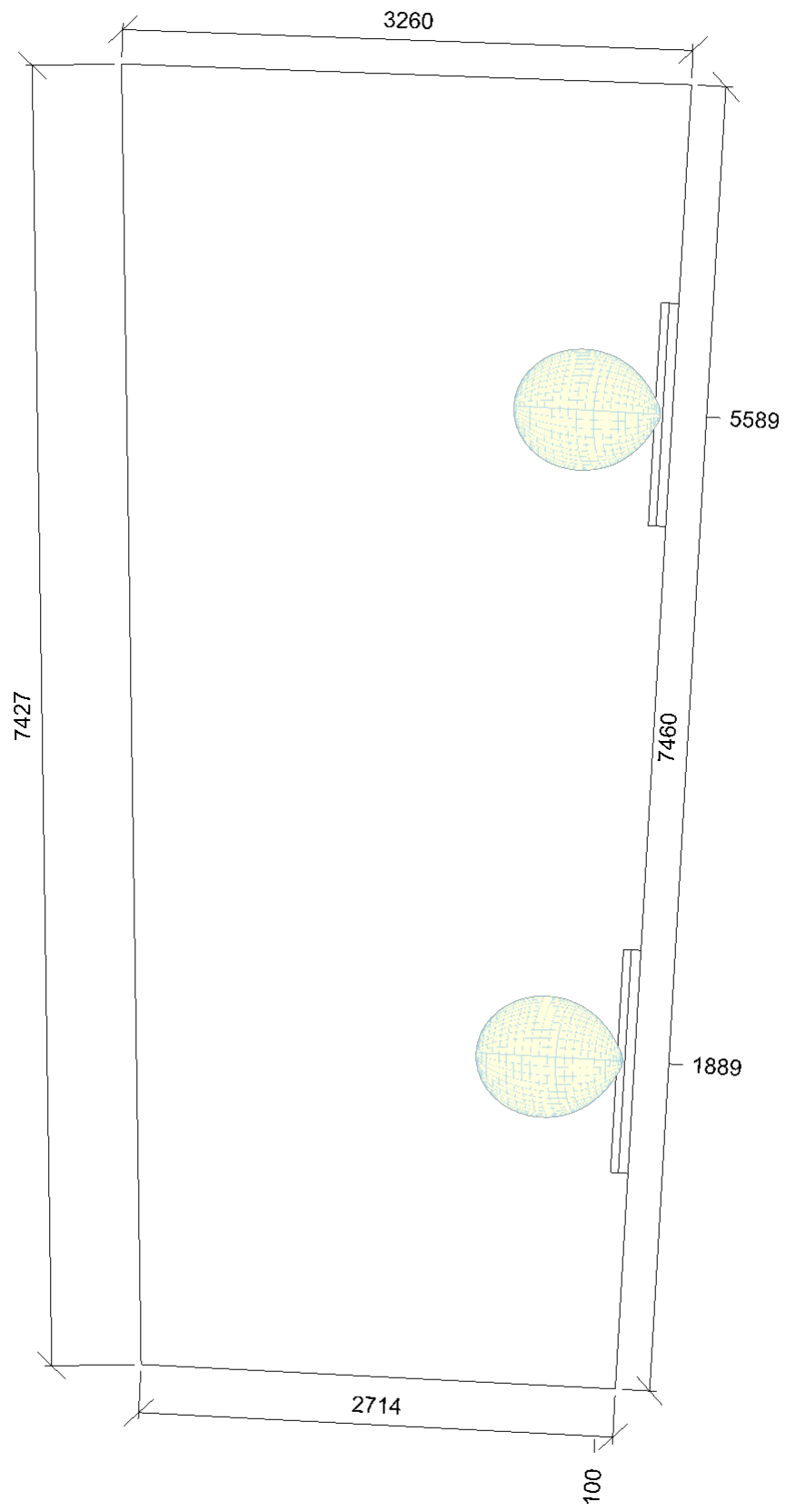
Nastavení

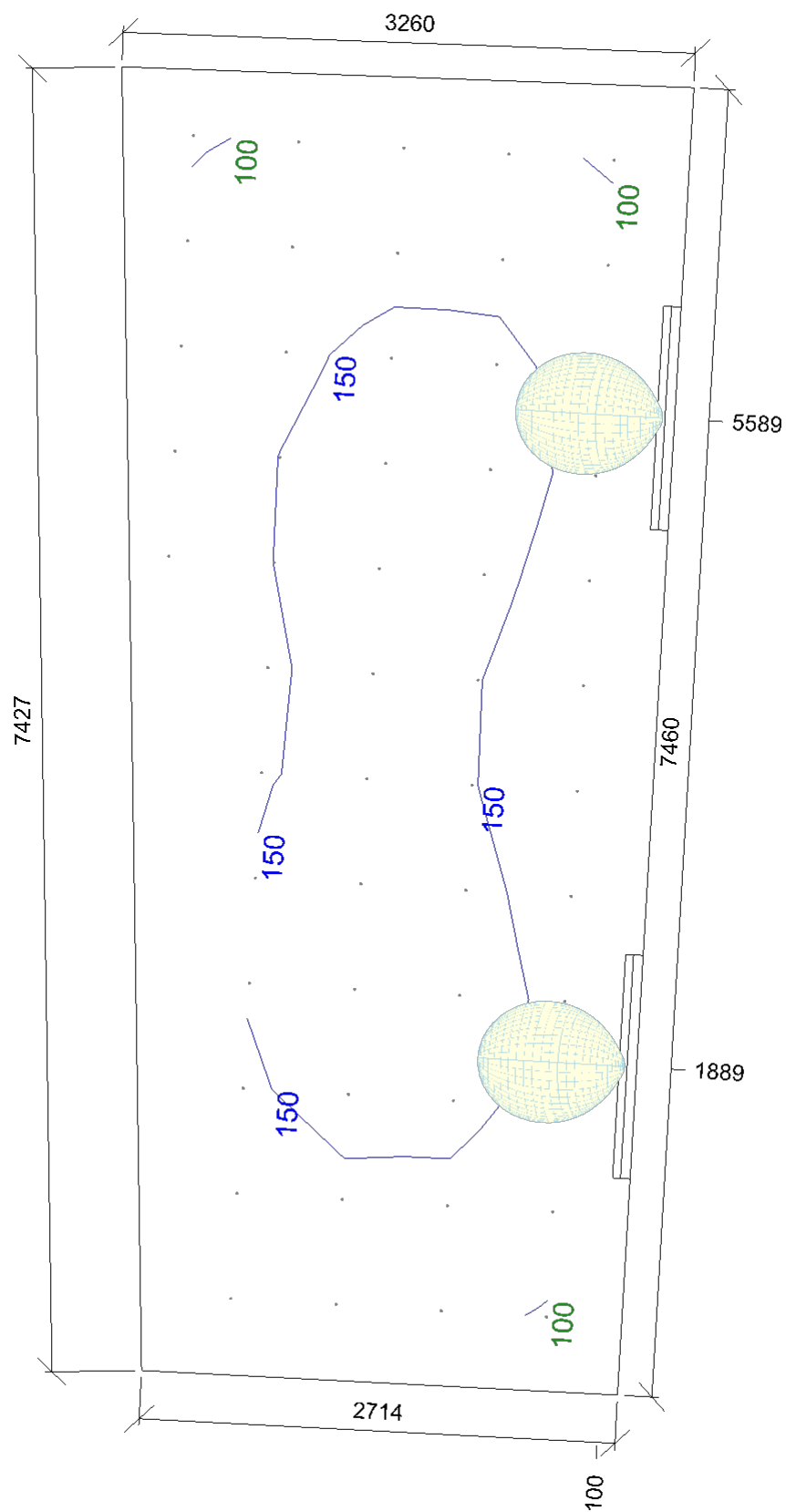
Výška	2500,0 mm
-------	-----------

Počty

Počet použitých svítidel	2
--------------------------	---

Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	1870,6	100,0	2500,0	-90,0	0,0	180,0	Svítidlo 2	5570,6	100,0	2500,0	-90,0	0,0	180,0





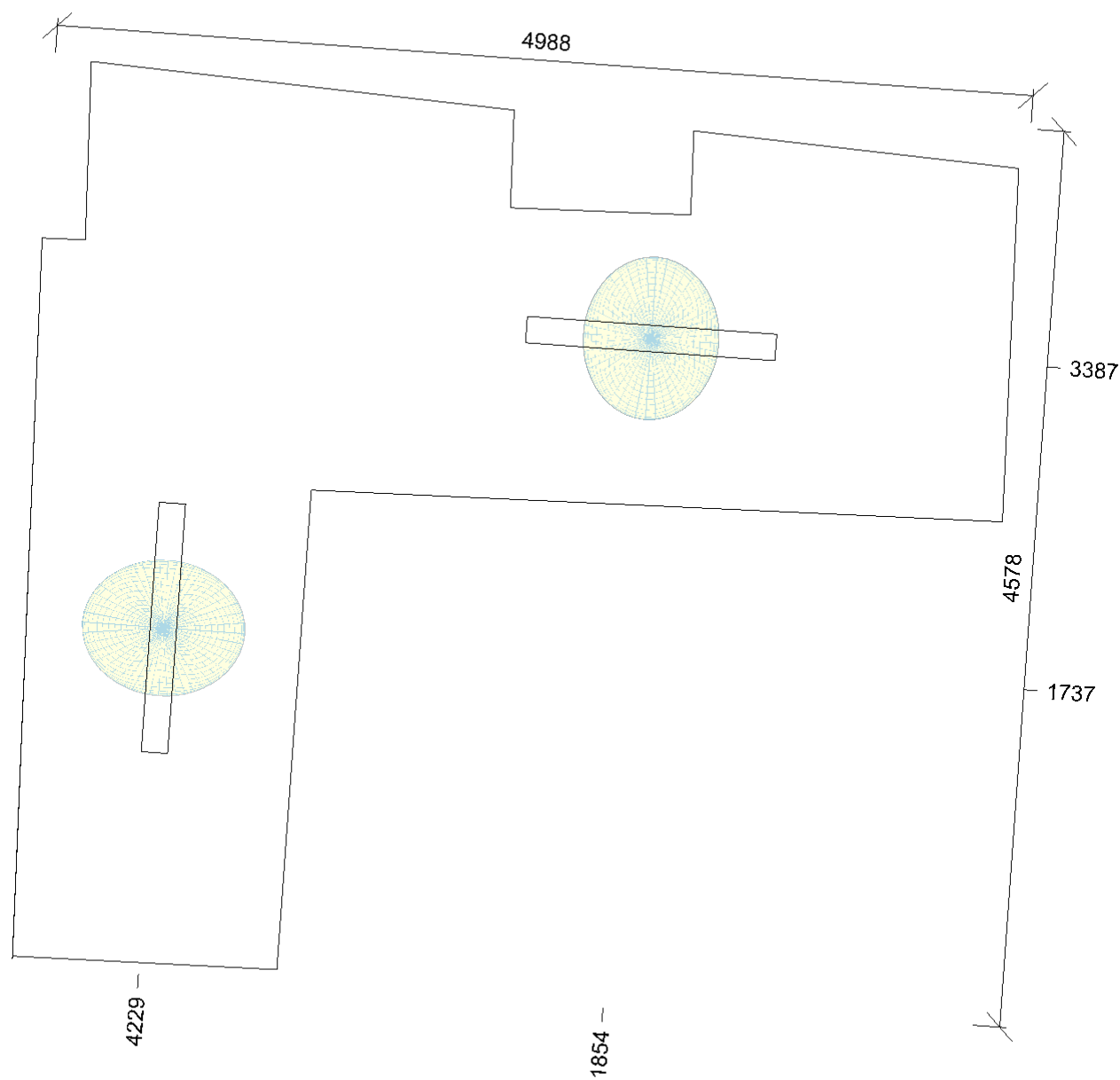
Emin/Em/Emax: **95/139/167 lx** | Rovnoměrnost: **0,68** | Udržovací čísel: **0,69**
 Výška: **0,0 mm** | Odsazení: **439,2 x 429,7 mm** | Rozteče: **600,0 x 600,0 mm**

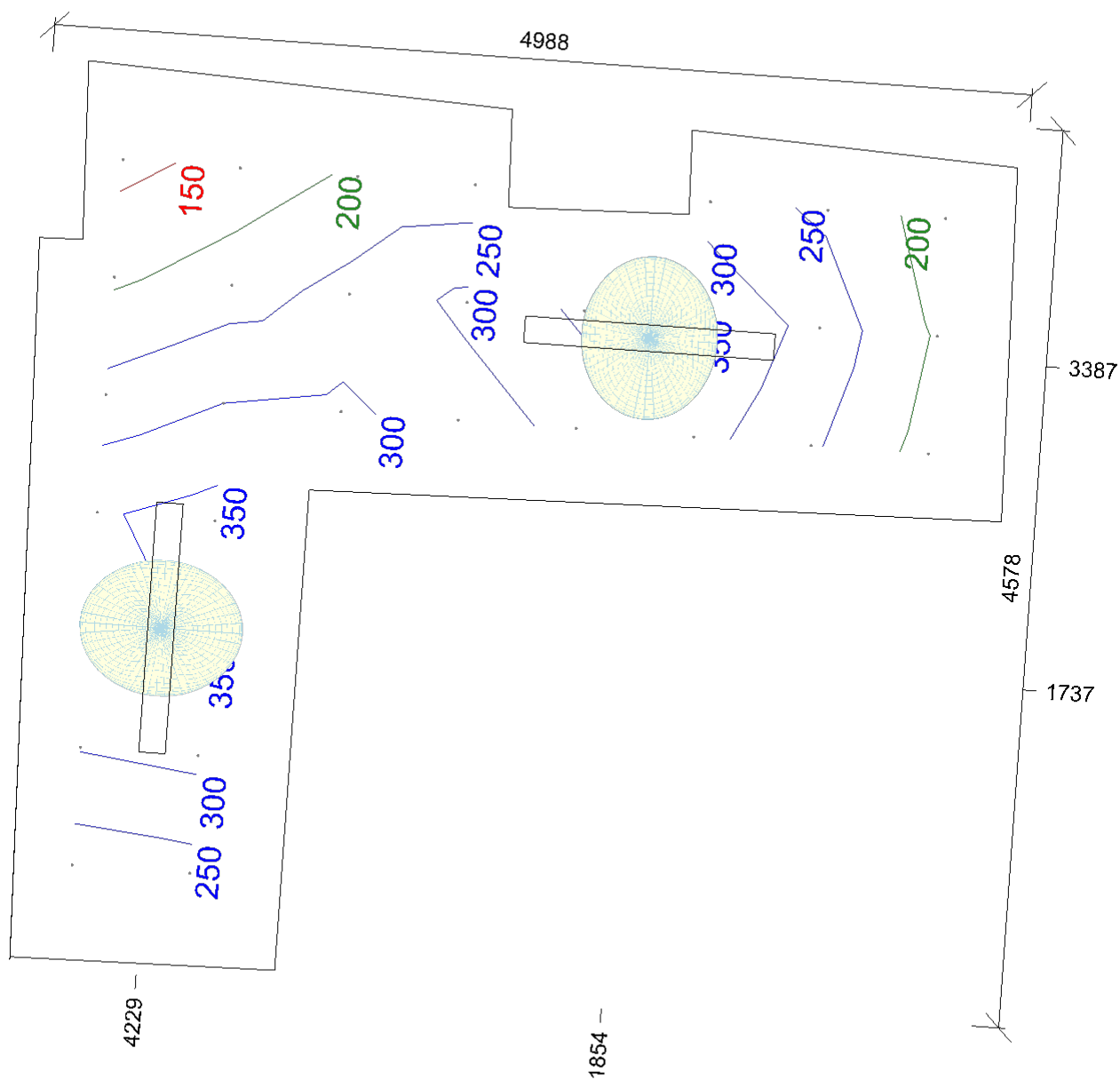
4.06 Kotelna 5.3.1 - provozní místnosti, rozvodny

Výpočet		Geometrie	
Počet odrazů	3	Výška	3000 mm
Dělicí poměr svítidla	10	Plocha	12,6 m ²
Rozměr elementární plochy	200 mm	Odrážnost	
Údržba		Podlaha	0,3
Údržbu počítat	Ano	Strop	0,7
Čistota prostředí	Čisté	Stěny	0,5
Interval obnovy povrchů	36 m		
Výměna světelných zdrojů	Individuální		
Interval čištění svítidel	12 m		
Funkční spolehlivost	100 %		

Soustava svítidel 1 - MODUS PL5000M2W , LED prachotěsné svítidlo, polyesterové tělo, opálový PC kryt, IK08 (PL5000M2W4ND)

Údržba							Návrh								
Přímý udržovací činitel				0,799			Počet použitých svítidel				2				
Název		Posunutí [mm]			Otočení [°]		Název		Posunutí [mm]			Otočení [°]			
Svítidlo 1		-846,4	4228,9	2900,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 2		803,6	1853,9	2900,0	0,0	0,0	90,0





Emin/Em/Emax: **135/268/371 lx** | Rovnoměrnost: **0,5** | Udržovací činitel: **0,72**
 Výška: **750,0 mm** | Odsazení: **489,0 x 394,1 mm** | Rozteče: **600,0 x 600,0 mm**

4.10 Zázemí zaměstnanci 5.2.1 - kantýny, spíže

Výpočet

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

Údržba

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

Geometrie

Výška	3000 mm
Plocha	13,4 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS KX5000M_KO , Přisazené LED svítidlo, opálový kryt (KX5000M4KO/ND)

Vlastnosti pravidelné skupiny

Natočení svítidel					
Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	0	°

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,7565
-------------------------	--------

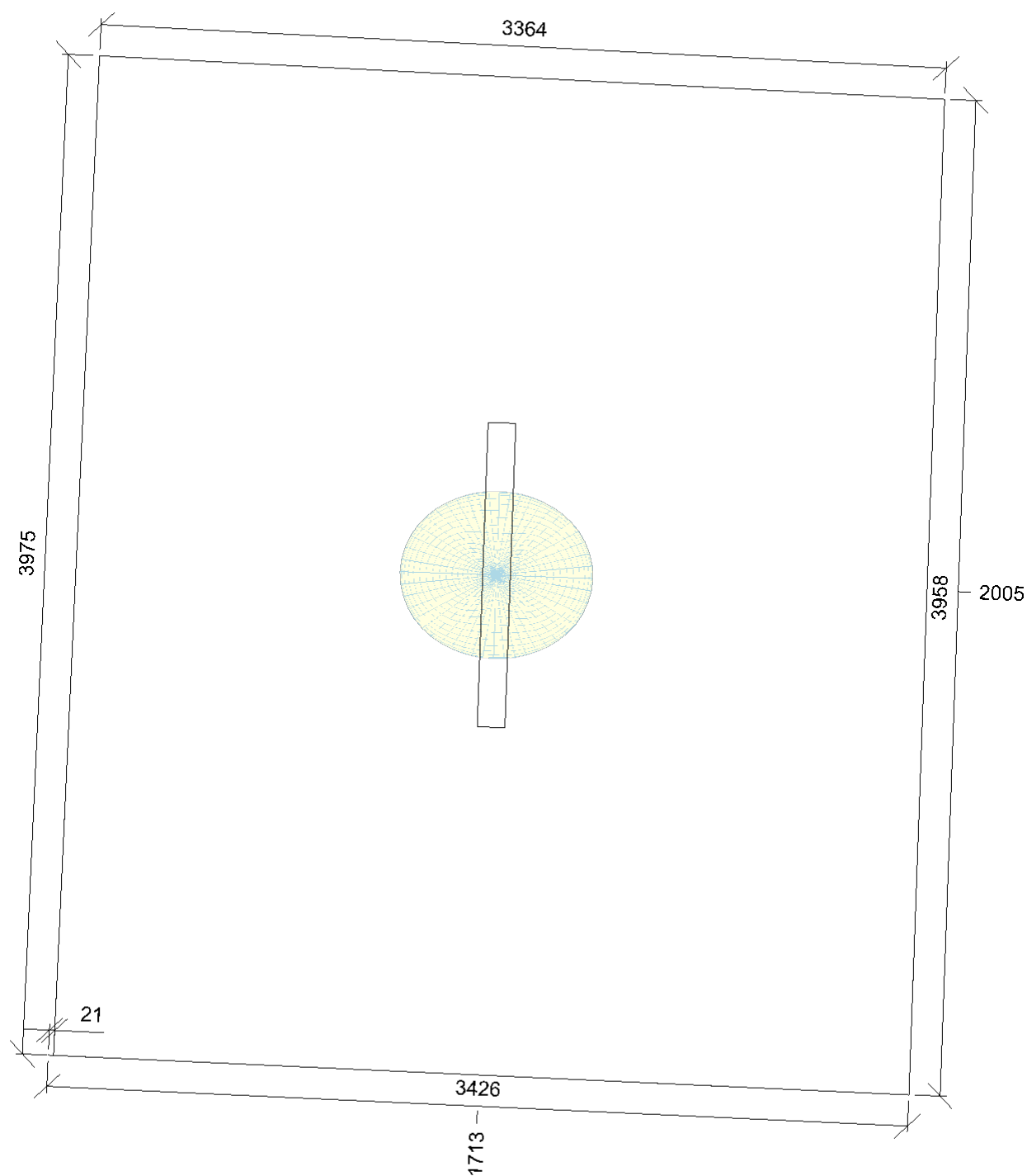
Nastavení

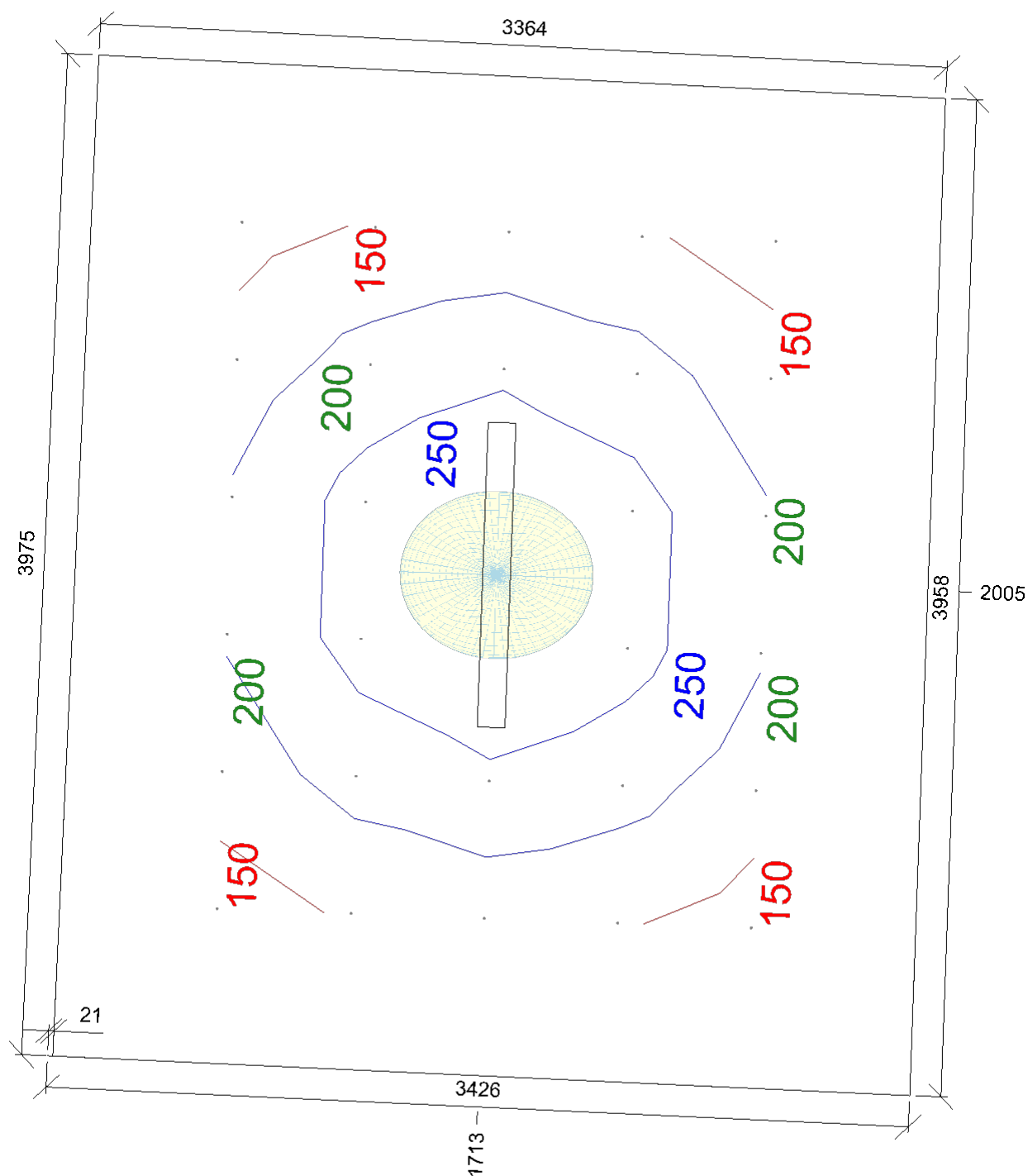
Výška	2900,0 mm
-------	-----------

Počty

Počet použitých svítidel	1
--------------------------	---

Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	2004,9 1712,7 2900,0	0,0 0,0 0,0			





Emin/Em/Emax: **128/201/299 lx** | Rovnoměrnost: **0,64** | Udržovací činitel: **0,71**
 Výška: **850,0 mm** | Odsazení: **642,4 x 652,7 mm** | Rozteče: **545,0 x 530,0 mm**

4.11 WC ZTP 5.2.4 - šatny, umývárny, koupelny, toalety

Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr svítidla	10
Rozměr elementární plochy	100 mm

Údržba

Údržbu počítat	Ne
Čistota prostředí	Čisté
Udržovací činitel	0,8

Geometrie

Výška	2750 mm
Plocha	3,5 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,5
Strop	0,9
Stěny	0,7

Soustava svítidel 1 - MODUS SPMI1500KO_V2 , LED downlight, hliníkový korpus, opálový skleněný kryt (SPMI1500KO4V2DB/ND)

Vlastnosti pravidelné skupiny

Natočení svítidel				
Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°

Nastavení

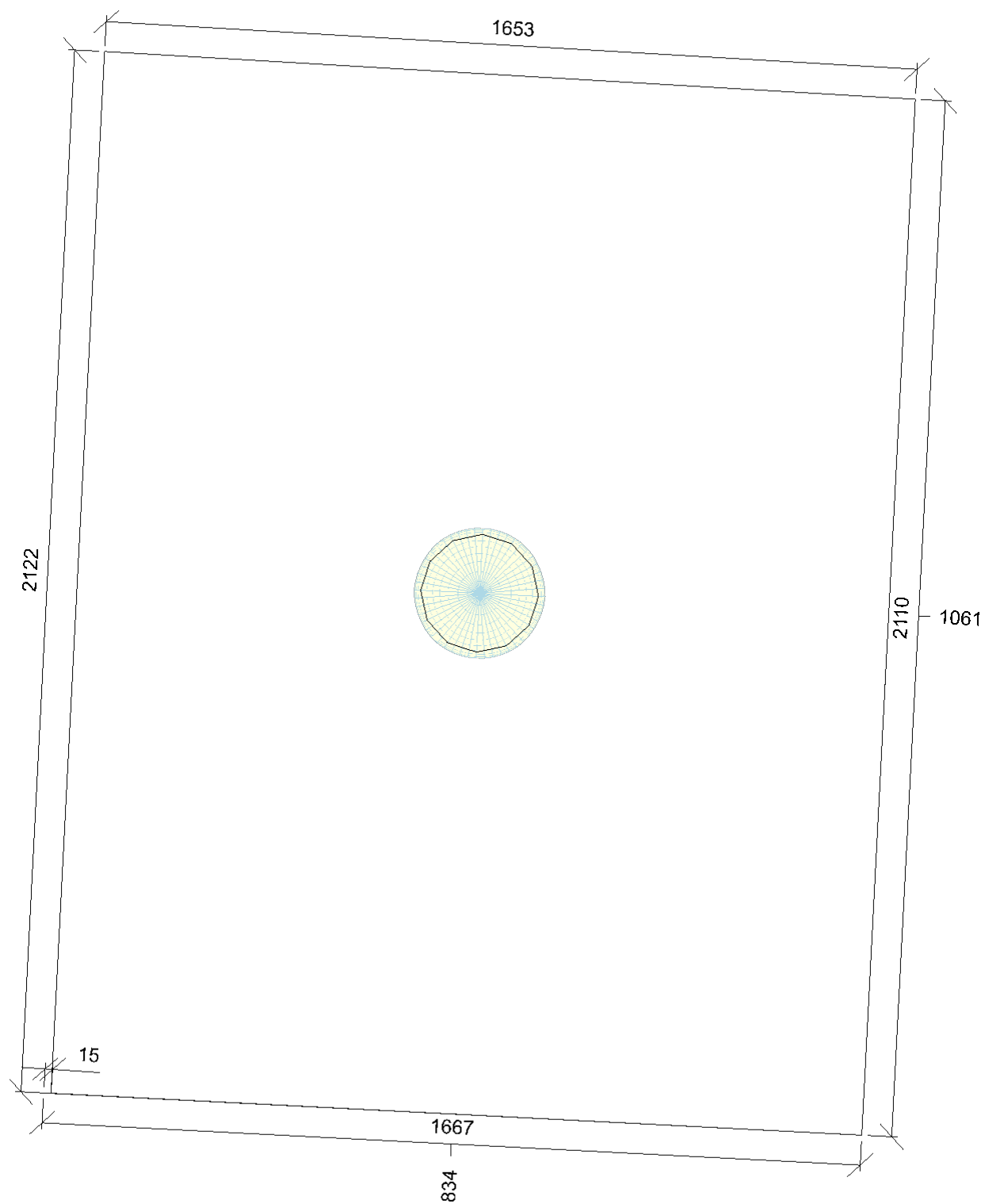
Výška	2750,0 mm
-------	-----------

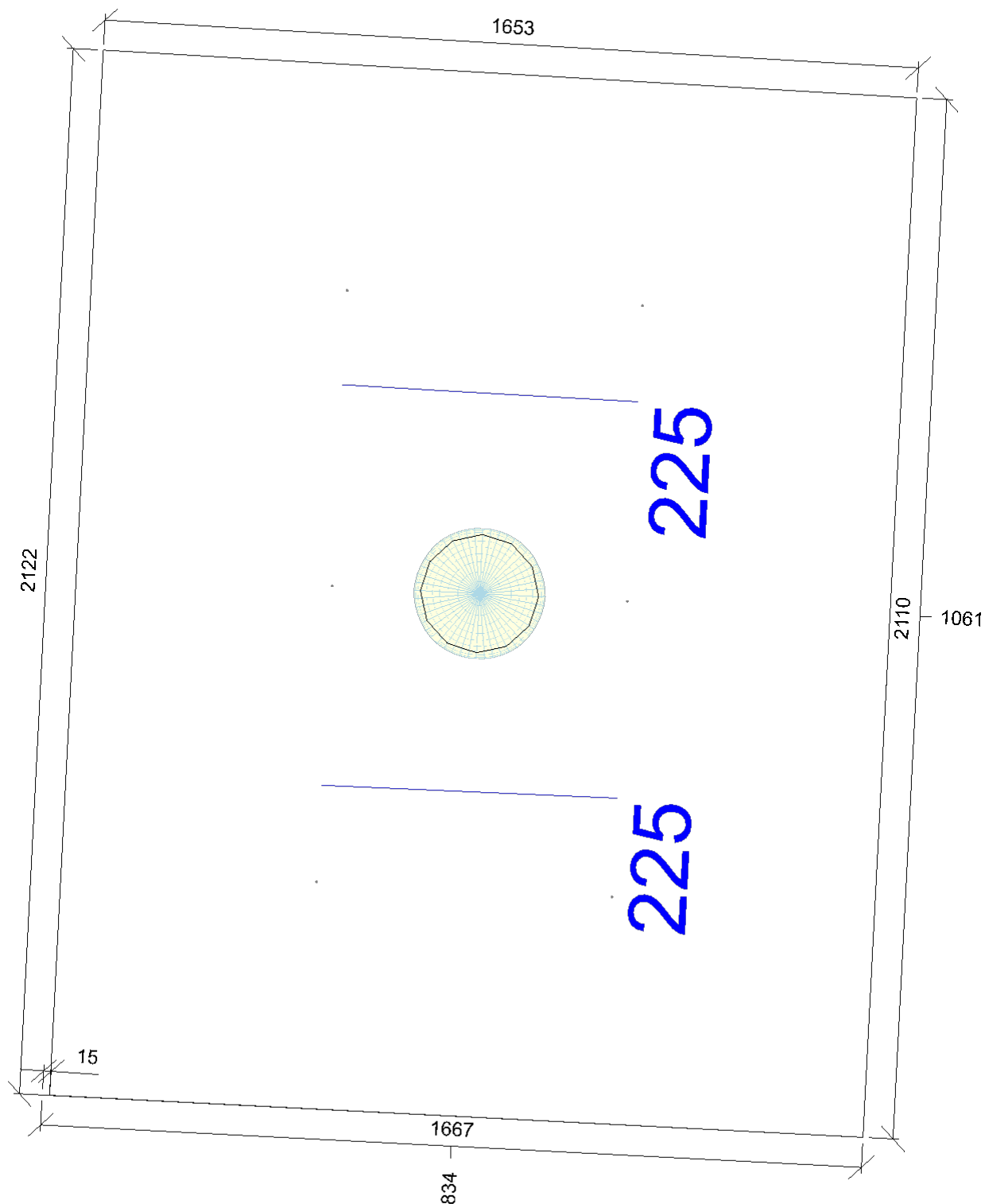
Počty

Počet použitých svítidel	1
--------------------------	---

Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	1060,5 833,6 2750,0	0,0 0,0 0,0

Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
-------	---------------	-------------





Emin/Em/Emax: **213/225/249 lx** | Rovnoměrnost: **0,95** | Udržovací činitel: **0,80**
Výška: **850,0 mm** | Odsazení: **460,9 x 533,6 mm** | Rozteče: **600,0 x 600,0 mm**

4.12 Chodba 5.1.1 - komunikační prostory a chodby

Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr svítidla	10
Rozměr elementární plochy	100 mm

Údržba

Údržbu počítat	Ne
Čistota prostředí	Čisté
Udržovací činitel	0,8

Geometrie

Výška	2750 mm
Plocha	2,1 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS SPMI1500KO_V2 , LED downlight, hliníkový korpus, opálový skleněný kryt (SPMI1500KO4V2DB/ND)

Vlastnosti pravidelné skupiny

Natočení svítidel				
Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°

Nastavení

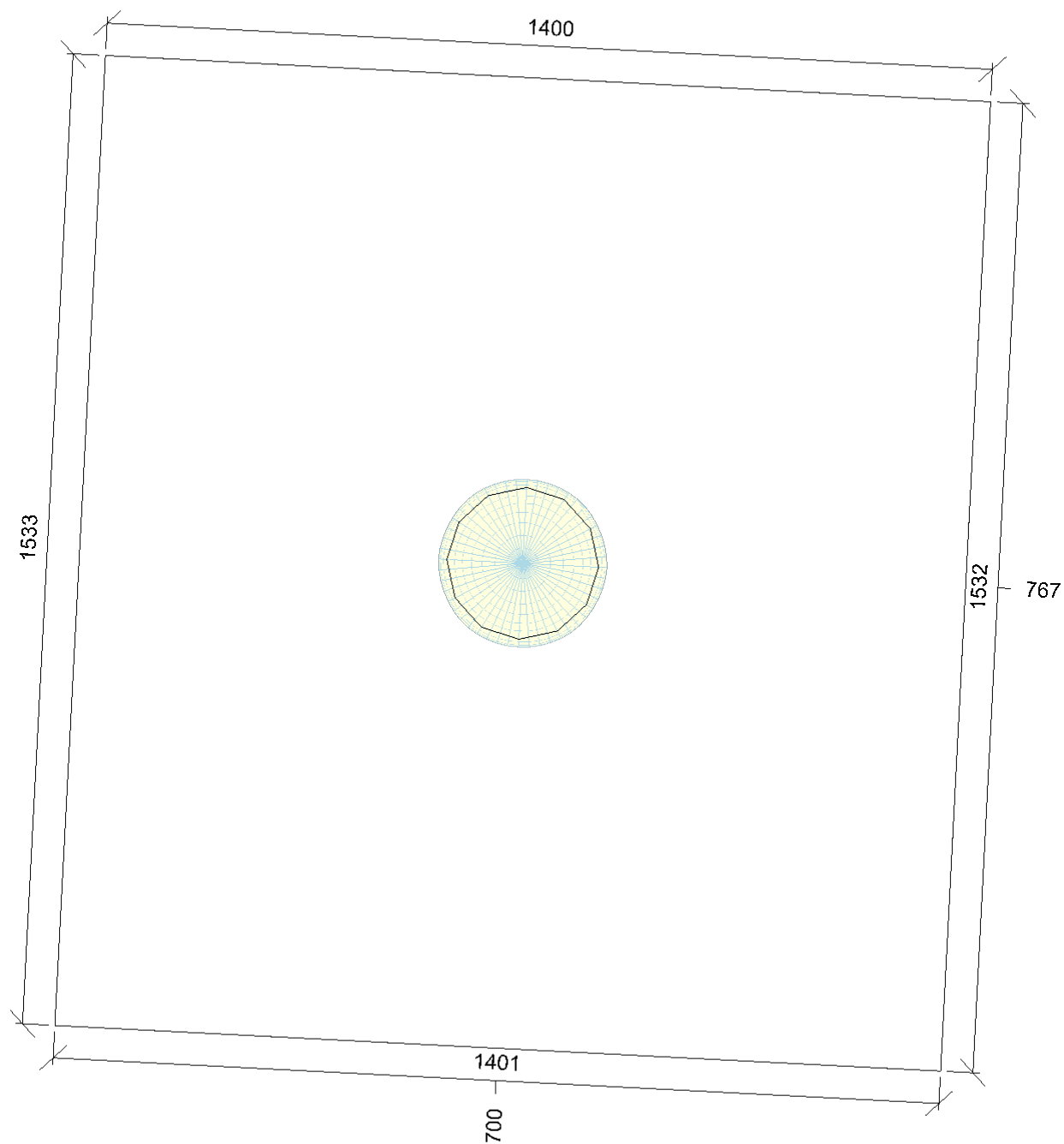
Výška	2750,0 mm
-------	-----------

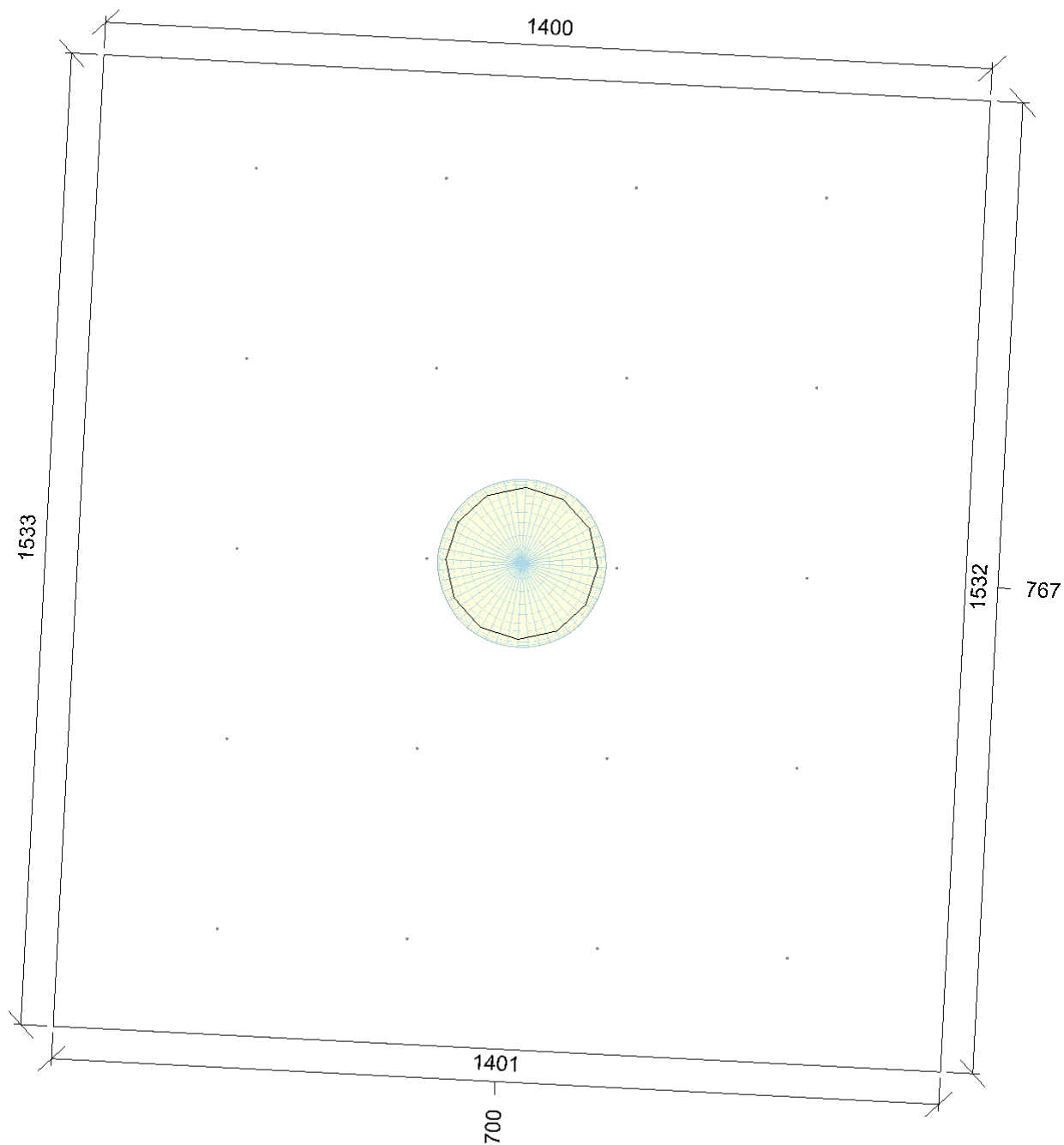
Počty

Počet použitých svítidel	1
--------------------------	---

Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	766,3 700,4 2750,0	0,0 0,0 0,0

Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
-------	---------------	-------------





Emin/Em/Emax: **100/112/123 lx** | Rovnoměrnost: **0,9** | Udržovací činitel: **0,80**
 Výška: **0,0 mm** | Odsazení: **166,5 x 250,4 mm** | Rozteče: **300,0 x 300,0 mm**

5.02 Strojovna VZT 5.3.1 - provozní místnosti, rozvodny

Výpočet

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

Údržba

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

Geometrie

Výška	3000 mm
Plocha	32,1 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS PL5000M2W , LED prachotěsné svítidlo, polyesterové tělo, opálový PC kryt, IK08 (PL5000M2W4ND)

Vlastnosti pravidelné skupiny

Natočení svítidel	90,0	0,0	180,0	°
Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,799
-------------------------	-------

Nastavení

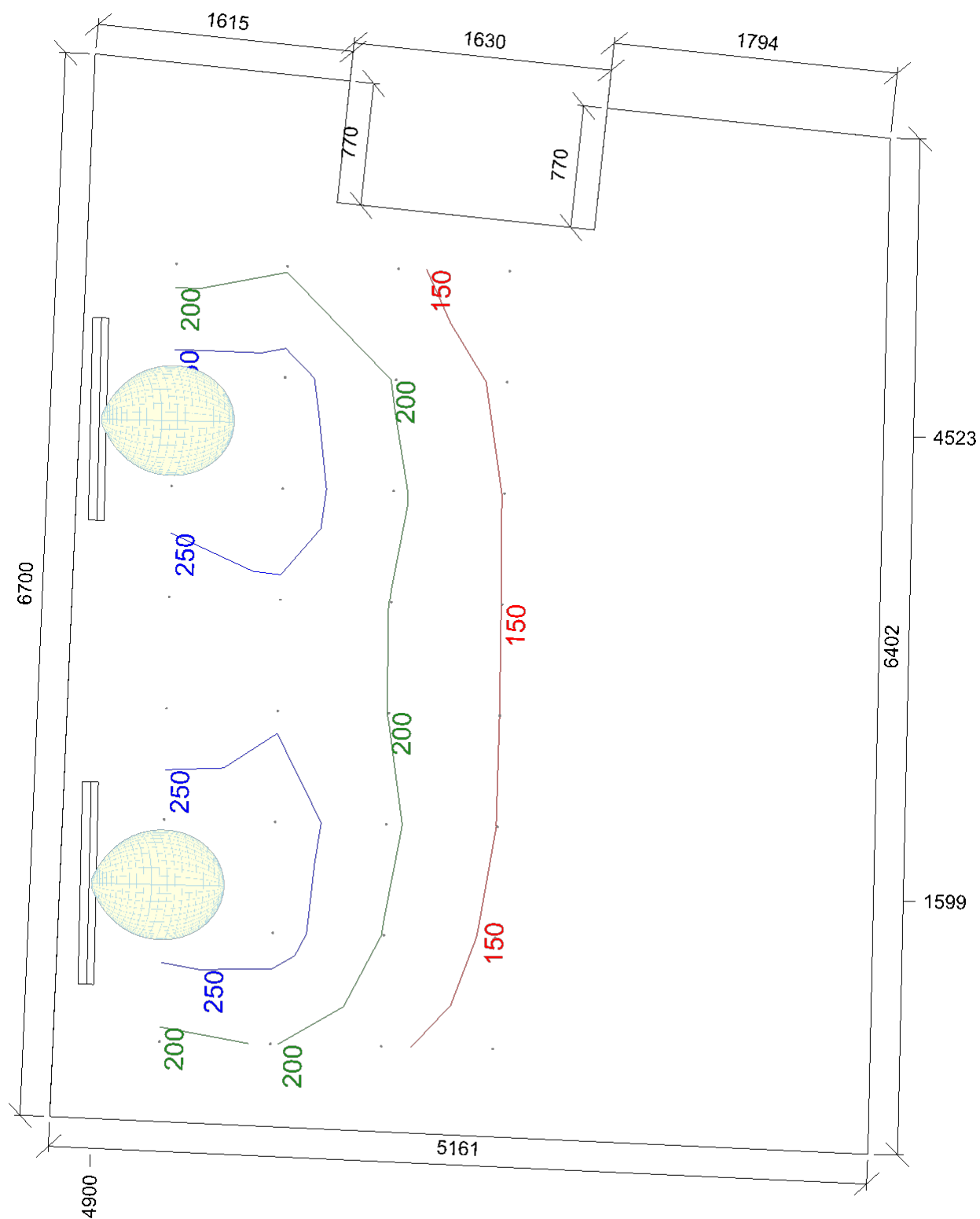
Výška	2200,0 mm
-------	-----------

Počty

Počet použitých svítidel	2
--------------------------	---

Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	1599,1	4900,0	2200,0	90,0	0,0	180,0	Svítidlo 2	4523,2	4900,0	2200,0	90,0	0,0	180,0





Emin/Em/Emax: **120/204/279 lx** | Rovnoměrnost: **0,59** | Udržovací čísel: **0,73**
 Výška: **750,0 mm** | Odsazení: **611,1 x 2380,0 mm** | Rozteče: **700,0 x 700,0 mm**

Protokol o provedených výpočtech.

Projekt

Název	Knihovna
Popis	
Číslo zakázky	
Poznámka	
Datum	17.12.2018
Adresa	

Zhotovitel

Společnost	MODUS spol. s.r.o.
Kontaktní osoba	Martin Dvořák
Adresa	
Telefon	242410246
E-mail	dvorak@modus.cz
Webová stránka	www.modus.cz



Provedené výpočty

- Výpočet osvětlenosti bodovou metodou dle EN 12464

Obsah

Úvodní stránka	1
Obsah	2
Svítlidla použitá v tomto projektu	3
Svítlidla použitá v místnostech	3
Katalogové listy svítidel	4
Přehled výsledků	6
Budova	
Podlaží	
1.01 Vstupní hala	9
1.09 Chodba + 1.11 Schodiště	12
1.14 Zádveří	15
2.01 Recepce + volný výběr	18
2.09 Chodba + 2.10 Schodiště	21
3.05 Chodba	24
3.06 Chodba + 3.15 Schodiště	27
3.09 Chodba	30
4.01 Chodba + 4.13 Chodba	33
4.12 Chodba	36

Svítidla použitá v tomto projektu

Typ	Název	Výrobce	Označení svítidla	Množství
LV2U/3W	LED nouzové svítidlo LOVATO II, přisazené, univerzální optika, 3W	MODUS	OZN/ LV2U/3W/ E/1/SE/X/ WH	15
LVPU/3W	LED nouzové svítidlo LOVATO P, vestavné, univerzální optika, 3W	MODUS	OZN/ LVPU/3W/ E/1/SE/X/ WH	2

Svítidla použitá v jednotlivých místnostech

Svítidlo	Označení svítidla	Množství	Příkon [W]
Budova - Podlaží - 1.01 Vstupní hala		3,0 W	0,1 W/m²
LV2U/3W	OZN/LV2U/3W/E/1/SE/X/WH	1	3,0
Budova - Podlaží - 1.09 Chodba + 1.11 Schodiště		6,0 W	0,2 W/m²
LV2U/3W	OZN/LV2U/3W/E/1/SE/X/WH	2	6,0
Budova - Podlaží - 1.14 Zádveří		3,0 W	0,5 W/m²
LV2U/3W	OZN/LV2U/3W/E/1/SE/X/WH	1	3,0
Budova - Podlaží - 2.01 Recepce + volný výběr		9,0 W	0,1 W/m²
LV2U/3W	OZN/LV2U/3W/E/1/SE/X/WH	3	9,0
Budova - Podlaží - 2.09 Chodba + 2.10 Schodiště		6,0 W	0,2 W/m²
LV2U/3W	OZN/LV2U/3W/E/1/SE/X/WH	2	6,0
Budova - Podlaží - 3.05 Chodba		3,0 W	0,1 W/m²
LV2U/3W	OZN/LV2U/3W/E/1/SE/X/WH	1	3,0
Budova - Podlaží - 3.06 Chodba + 3.15 Schodiště		6,0 W	0,2 W/m²
LV2U/3W	OZN/LV2U/3W/E/1/SE/X/WH	1	3,0
LVPU/3W	OZN/LVPU/3W/E/1/SE/X/WH	1	3,0
Budova - Podlaží - 3.09 Chodba		3,0 W	0,1 W/m²
LV2U/3W	OZN/LV2U/3W/E/1/SE/X/WH	1	3,0
Budova - Podlaží - 4.01 Chodba + 4.13 Chodba		9,0 W	0,3 W/m²
LV2U/3W	OZN/LV2U/3W/E/1/SE/X/WH	3	9,0
Budova - Podlaží - 4.12 Chodba		3,0 W	1,4 W/m²
LVPU/3W	OZN/LVPU/3W/E/1/SE/X/WH	1	3,0

LV2U/3W

LED nouzové svítidlo LOVATO II, přisazené, univerzální optika,
3W

MODUS
ČESKÝ VÝROBCE SVÍTIDEL

MODUS



Technické

Krytí IP	IP 41
Blok ElProCADu	L271
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	508 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Účinnost	100,0 %
Vypočítaná účinnost	100,1 %
CIE Flux Code	19 68 99 100 100
Symetrie svítidla	Rotačně symetrické

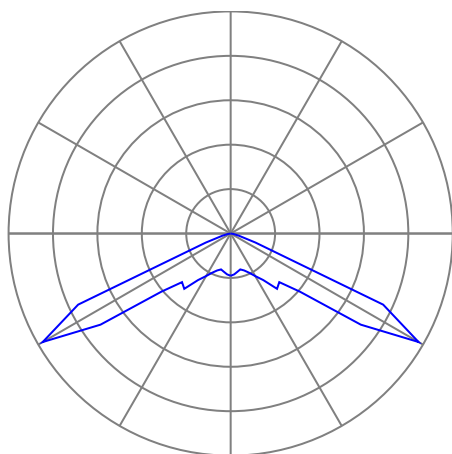
Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	132 x 132 x 54 mm
Svítící plocha	19 x 19 x 0 mm
Závěsná výška	54,00 mm

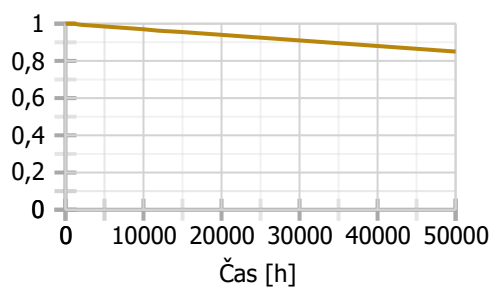
Světelné zdroje

1x 3 W, 350 lm, Ra 80, 4000K

Označení svítidla : OZN/LV2U/3W/E/1/SE/X/WH



— Rovina C0



LVPU/3W

LED nouzové svítidlo LOVATO P, vestavné, univerzální optika, 3W

MODUS
ČESKÝ VÝROBCE SVÍTIDEL

MODUS



Technické

Krytí IP	IP 20
Blok ElProCADu	L271
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	508 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Účinnost	100,0 %
Vypočítaná účinnost	100,1 %
CIE Flux Code	19 68 99 100 100
Symetrie svítidla	Rotačně symetrické

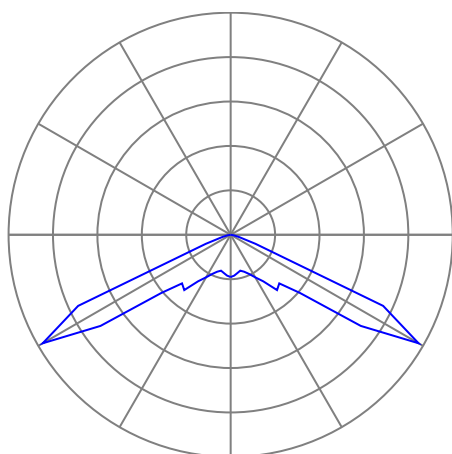
Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	95 x 95 x 48 mm
Svítící plocha	19 x 19 x 0 mm

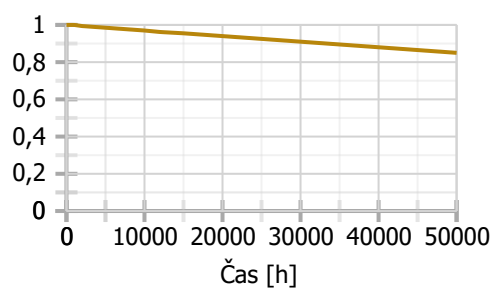
Světelné zdroje

1x 3 W, 325 lm, Ra 80, 4000K

Označení svítidla : OZN/LVPU/3W/E/1/SE/X/WH

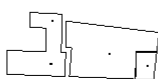
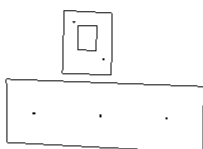
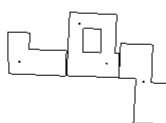


— Rovina C0



Přehled výsledků

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost
Budova - Podlaží - 1.01 Vstupní hala				
Normálová osvětlenost	1,38 lx	1,72 / 1 lx	2,24 lx	0,8
Budova - Podlaží - 1.09 Chodba + 1.11 Schodiště				
Normálová osvětlenost	1,39 lx	2,63 / 1 lx	4 lx	0,53
Budova - Podlaží - 1.14 Zádveří				
Normálová osvětlenost	1,83 lx	1,97 / 1 lx	2,31 lx	0,93
Budova - Podlaží - 2.01 Recepce + volný výběr				
Normálová osvětlenost	1,18 lx	2,44 / 1 lx	3,63 lx	0,49
Budova - Podlaží - 2.09 Chodba + 2.10 Schodiště				
Normálová osvětlenost	1,47 lx	1,86 / 1 lx	2,88 lx	0,79
Budova - Podlaží - 3.05 Chodba				
Normálová osvětlenost	1,18 lx	1,52 / 1 lx	1,93 lx	0,78
Budova - Podlaží - 3.06 Chodba + 3.15 Schodiště				
Normálová osvětlenost	1,51 lx	2,51 / 1 lx	3,85 lx	0,6
Budova - Podlaží - 3.09 Chodba				
Normálová osvětlenost	1,16 lx	1,49 / 1 lx	1,91 lx	0,78
Budova - Podlaží - 4.01 Chodba + 4.13 Chodba				
Normálová osvětlenost	1 lx	1,86 / 1 lx	2,74 lx	0,54
Budova - Podlaží - 4.12 Chodba				
Normálová osvětlenost	2,21 lx	2,49 / 1 lx	2,82 lx	0,89



: 1.01 Vstupní hala | : 1.09 Chodba + 1.11 Schodiště | : 1.14 Zádveří | : 2.01 Recepce + volný výběr | : 2.09 Chodba + 2.10 Schodiště | : 3.05 Chodba | : 3.06 Chodba + 3.15 Schodiště | : 3.09 Chodba | : 3.13 Kancelář | : 4.01 Chodba + 4.13 Chodba | : 4.03 Strojovna výtahu | : 4.04 Sklad | : 4.05 Sklad | : 4.06 Kotelna | : 4.10 Zázemí zaměstnanci | : 4.11 WC ZTP | : 4.12 Chodba

1.01 Vstupní hala 5.28.1 - vstupní haly**Výpočet**

Počet odrazů	0
Dělicí poměr svítidla	10
Rozměr elementární plochy	300 mm

Údržba

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

Geometrie

Výška	3450 mm
Plocha	48,4 m ²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - LV2U/3W , LED nouzové svítidlo LOVATO II, přisazené, univerzální optika, 3W (OZN/LV2U/3W/E/1/SE/X/WH)

Vlastnosti pravidelné skupiny

Natočení svítidel					
Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	0	

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,799
-------------------------	-------

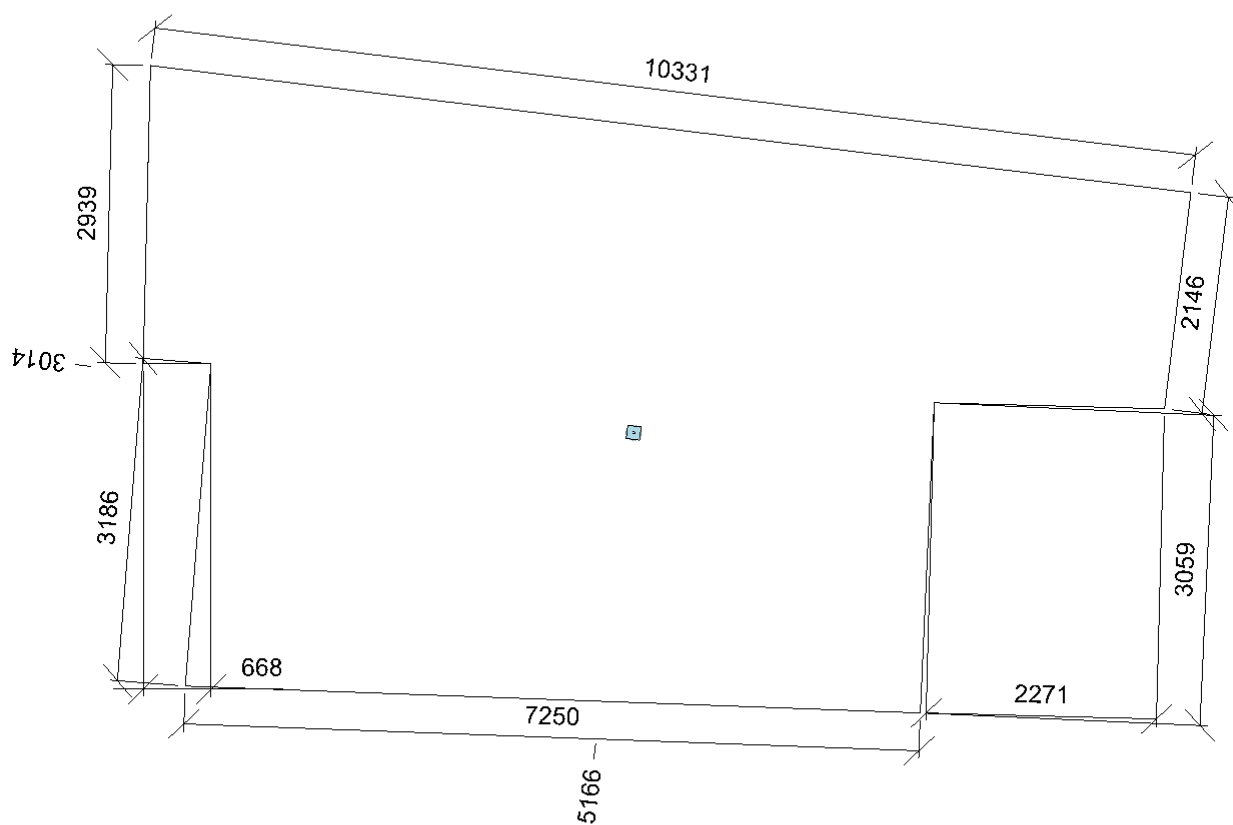
Nastavení

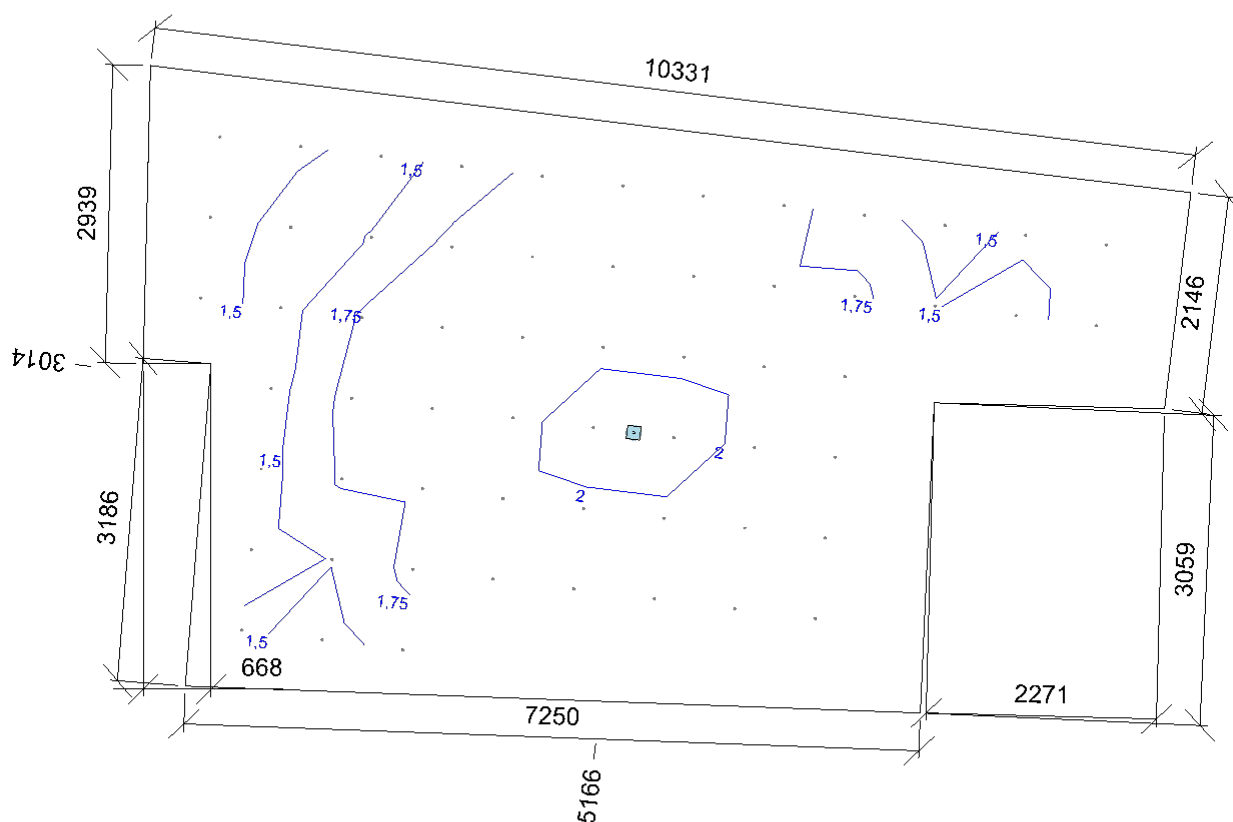
Výška	3396,0 mm
-------	-----------

Počty

Počet použitých svítidel	1
--------------------------	---

Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	4084,2	3013,7	3396,0	0,0	0,0	0,0							





Emin/Em/Emax: **1,38/1,72/2,24 lx** | Rovnoměrnost: **0,8** | Udržovací činitel: **0,80**
Výška: **0,0 mm** | Odsazení: **765,6 x 613,7 mm** | Rozteče: **800,0 x 800,0 mm**

1.09 Chodba + 1.11 Schodiště 5.1.1 - komunikační prostory a chodby**Výpočet**

Počet odrazů	0
Dělicí poměr svítidla	10
Rozměr elementární plochy	200 mm

Údržba

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

Geometrie

Výška	3450 mm
Plocha	27,3 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - LV2U/3W , LED nouzové svítidlo LOVATO II, přisazené, univerzální optika, 3W (OZN/LV2U/3W/E/1/SE/X/WH)

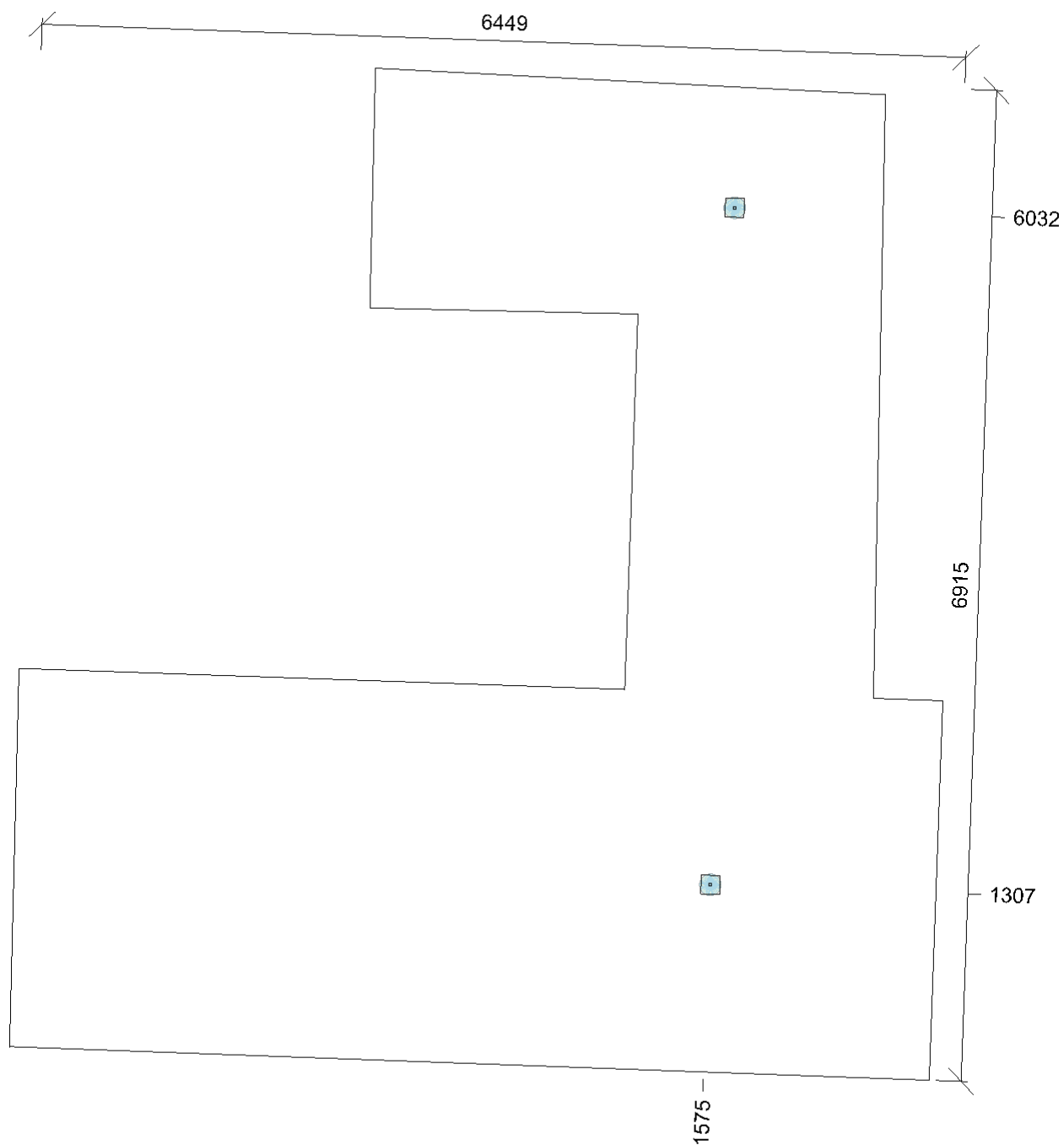
Údržba

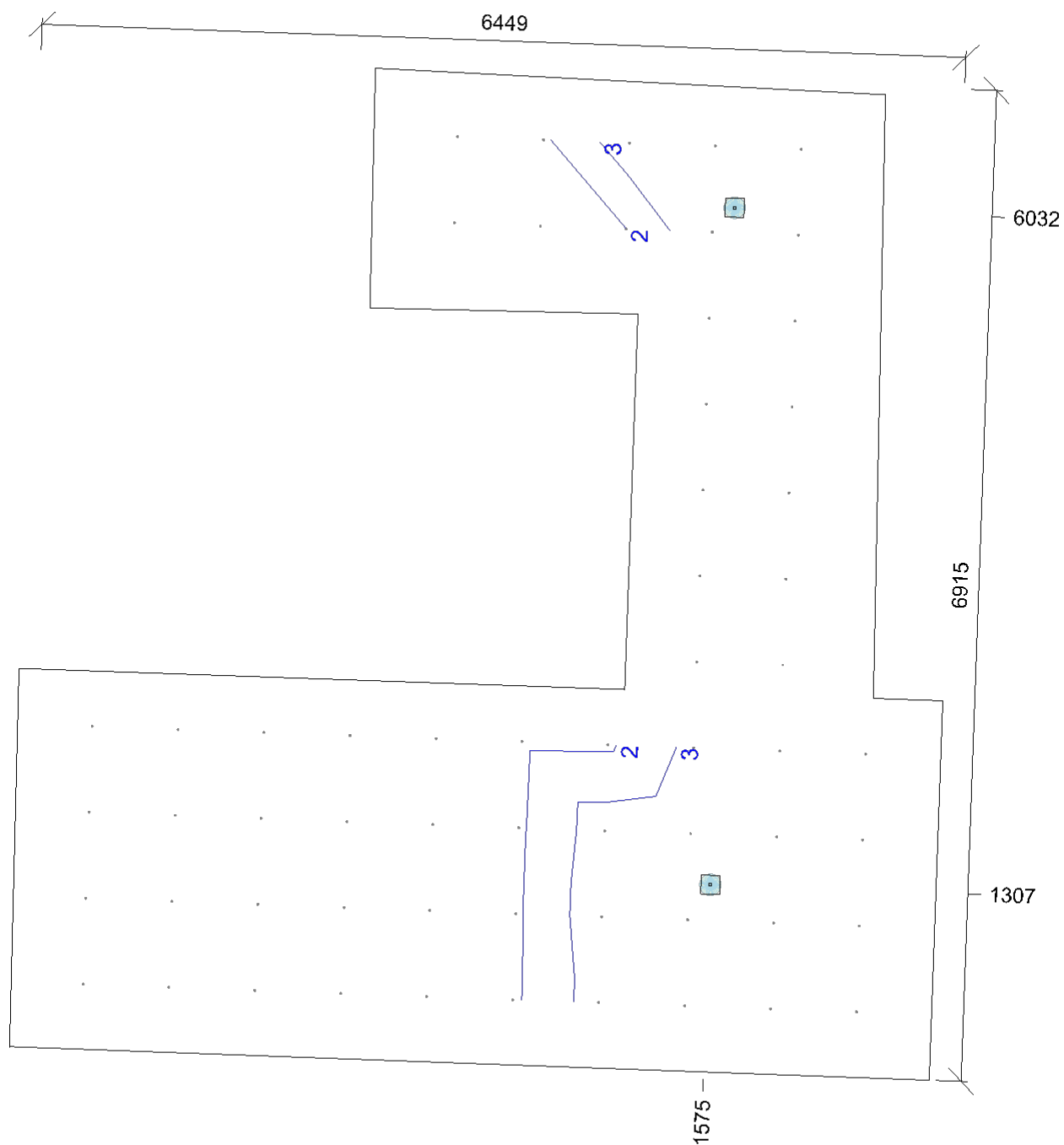
Přímý udržovací činitel	0,799
-------------------------	-------

Návrh

Počet použitých svítidel	2
--------------------------	---

Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	1307,4	1574,5	3396,0	0,0	0,0	90,0	Svítidlo 2	6032,4	1574,5	3396,0	0,0	0,0	90,0





Emin/Em/Emax: **1,39/2,63/4 lx** | Rovnoměrnost: **0,53** | Udržovací čísel: **0,80**
Výška: **0,0 mm** | Odsazení: **457,4 x 524,5 mm** | Rozteče: **600,0 x 600,0 mm**

1.14 Zádveří 5.1.1 - komunikační prostory a chodby

Výpočet

Počet odrazů	0
Dělicí poměr svítidla	10
Rozměr elementární plochy	100 mm

Údržba

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

Geometrie

Výška	3450 mm
Plocha	6,4 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - LV2U/3W , LED nouzové svítidlo LOVATO II, přisazené, univerzální optika, 3W (OZN/LV2U/3W/E/1/SE/X/WH)

Vlastnosti pravidelné skupiny

Natočení svítidel					
Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	0	

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,799
-------------------------	-------

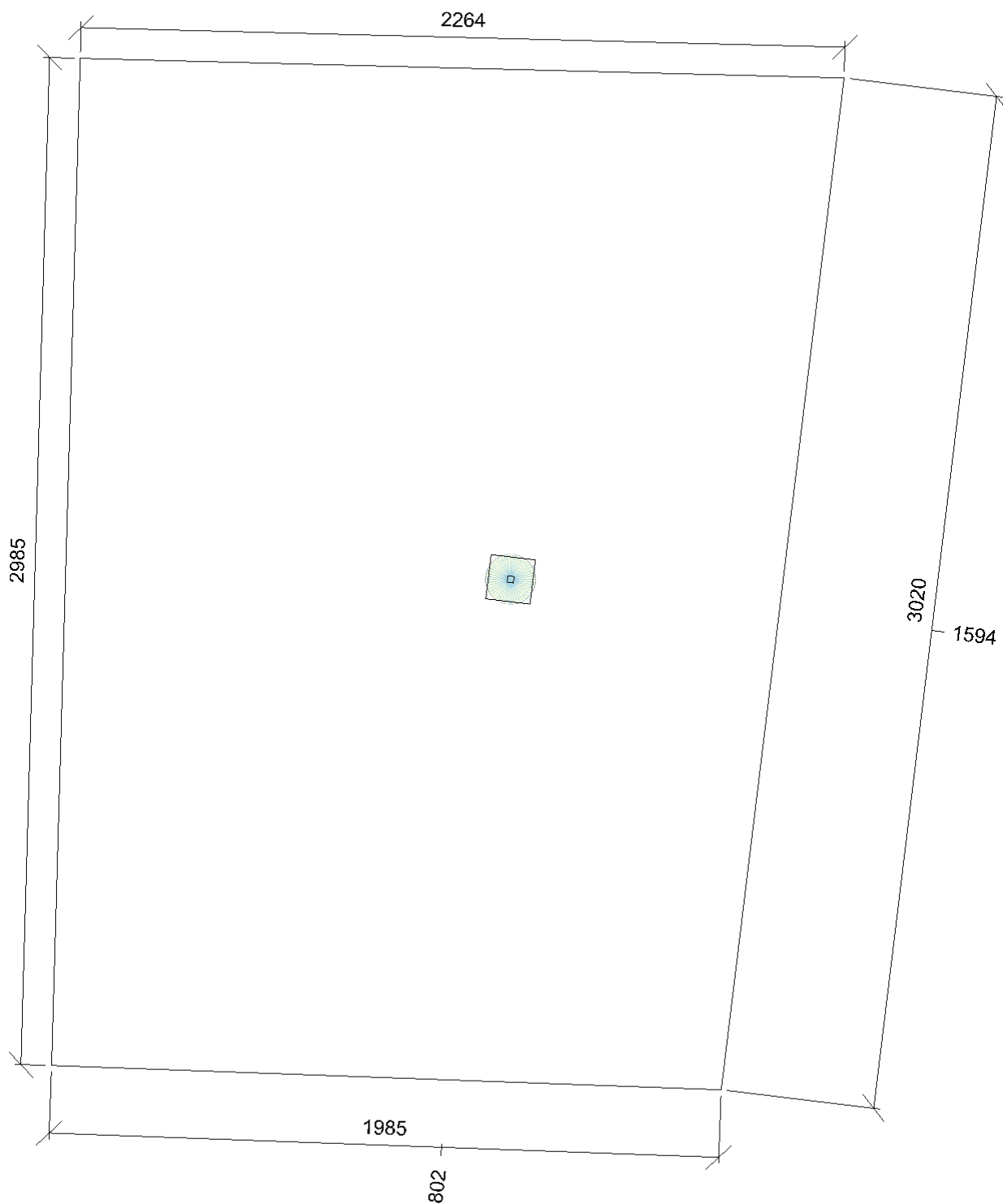
Nastavení

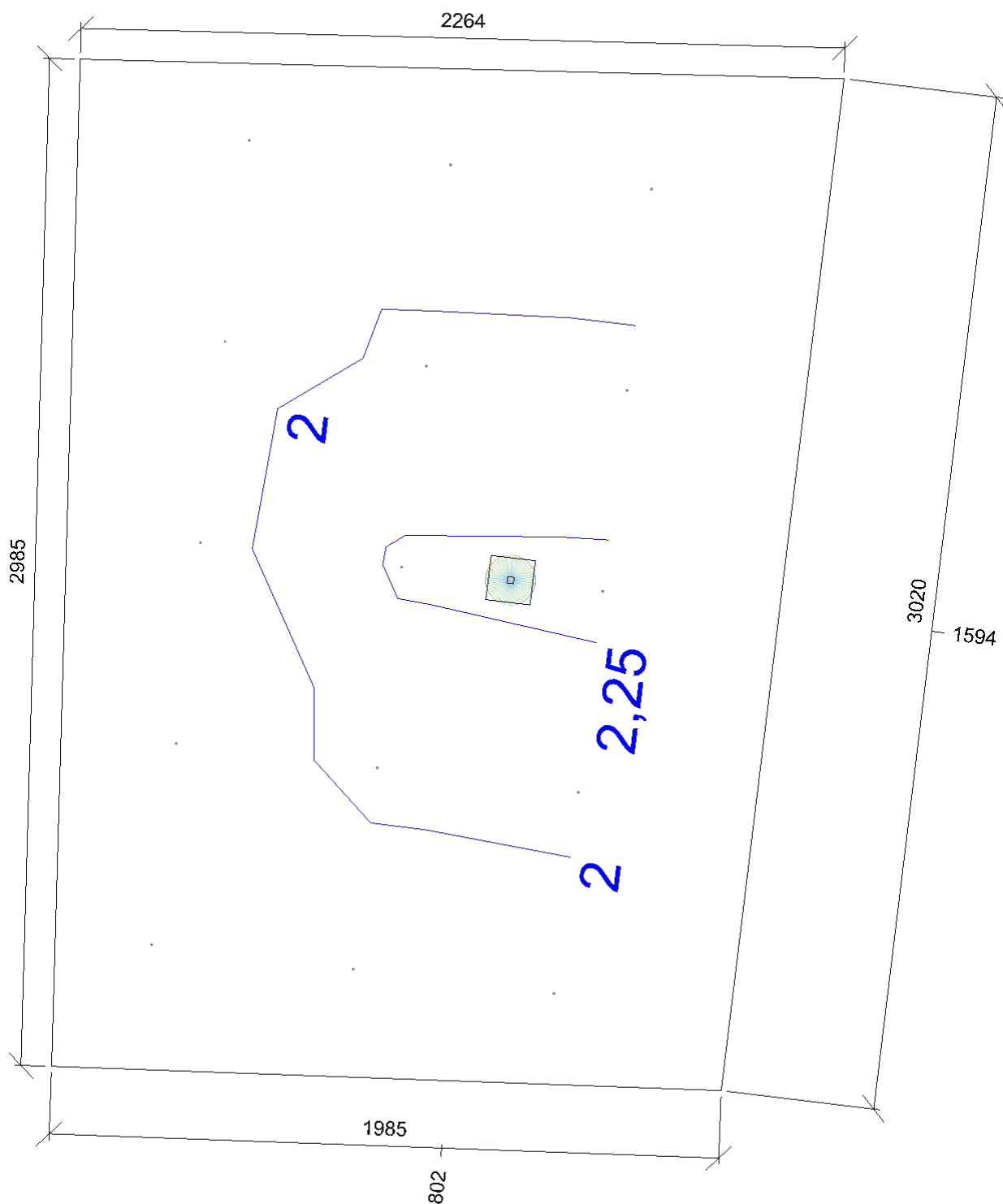
Výška	3396,0 mm
-------	-----------

Počty

Počet použitých svítidel	1
--------------------------	---

Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	1426,1 801,7 3396,0	0,0 0,0 0,0			





Emin/Em/Emax: **1,83/1,97/2,31 lx** | Rovnoměrnost: **0,93** | Udržovací činitel: **0,80**
Výška: **0,0 mm** | Odsazení: **393,8 x 526,7 mm** | Rozteče: **600,0 x 600,0 mm**

2.01 Recepce + volný výběr 5.26.6 - recepce

Výpočet

Počet odrazů	0
Dělicí poměr svítidla	10
Rozměr elementární plochy	500 mm

Údržba

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

Geometrie

Výška	3800 mm
Plocha	155,0 m ²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - LV2U/3W , LED nouzové svítidlo LOVATO II, přisazené, univerzální optika, 3W (OZN/LV2U/3W/E/1/SE/X/WH)

Vlastnosti pravidelné skupiny

Natočení svítidel	0,0	0,0	90,0	°
Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,799
-------------------------	-------

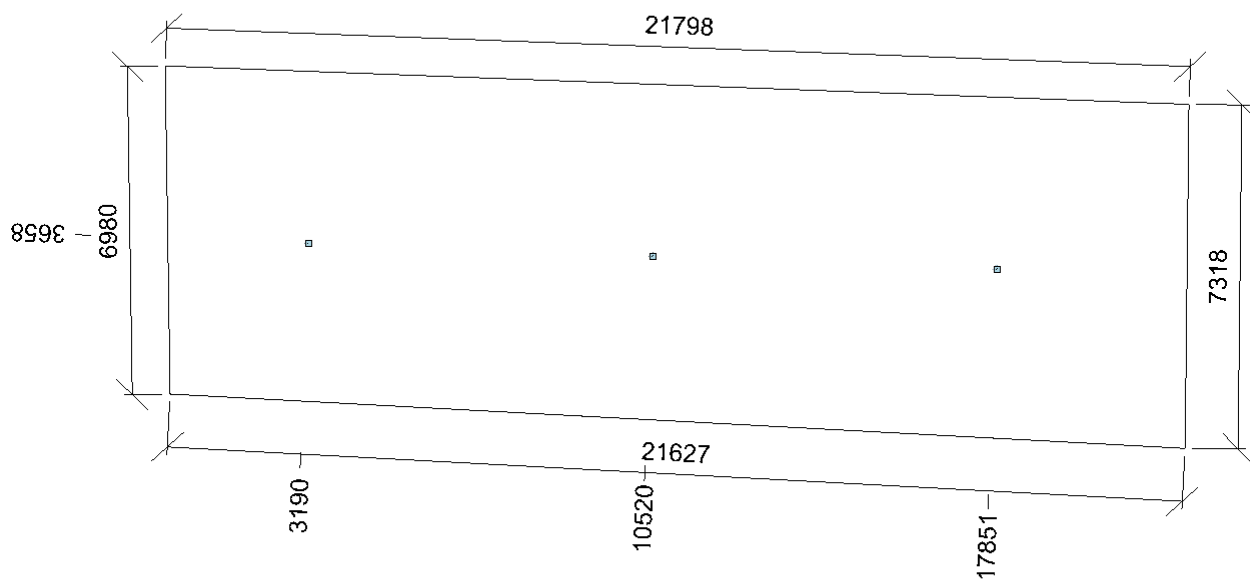
Nastavení

Výška	3746,0 mm
-------	-----------

Počty

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

Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	2823,6	3312,2	3746,0	0,0	0,0	90,0	Svítidlo 2	10153,8	3312,2	3746,0	0,0	0,0	90,0
Svítidlo 3	17484,0	3312,2	3746,0	0,0	0,0	90,0							





Emin/Em/Emax: **1,18/2,44/3,63 lx** | Rovnoměrnost: **0,49** | Udržovací činitel: **0,80**
Výška: **0,0 mm** | Odsazení: **645,3 x 658,0 mm** | Rozteče: **900,0 x 1000,0 mm**

2.09 Chodba + 2.10 Schodiště 5.1.1 - komunikační prostory a chodby**Výpočet**

Počet odrazů	0
Dělicí poměr svítidla	10
Rozměr elementární plochy	300 mm

Údržba

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

Geometrie

Výška	3800 mm
Plocha	36,7 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - LV2U/3W , LED nouzové svítidlo LOVATO II, přisazené, univerzální optika, 3W (OZN/LV2U/3W/E/1/SE/X/WH)

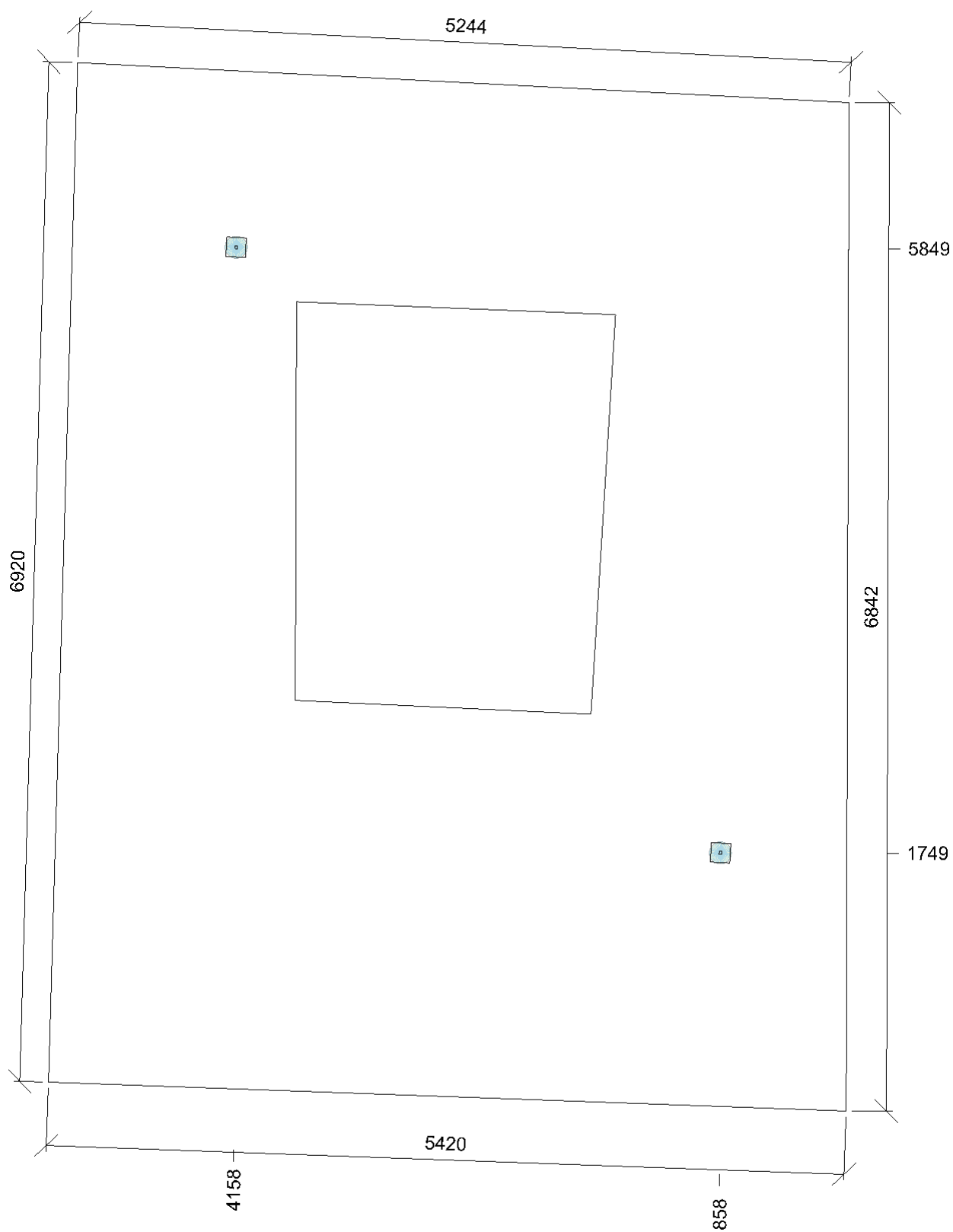
Údržba

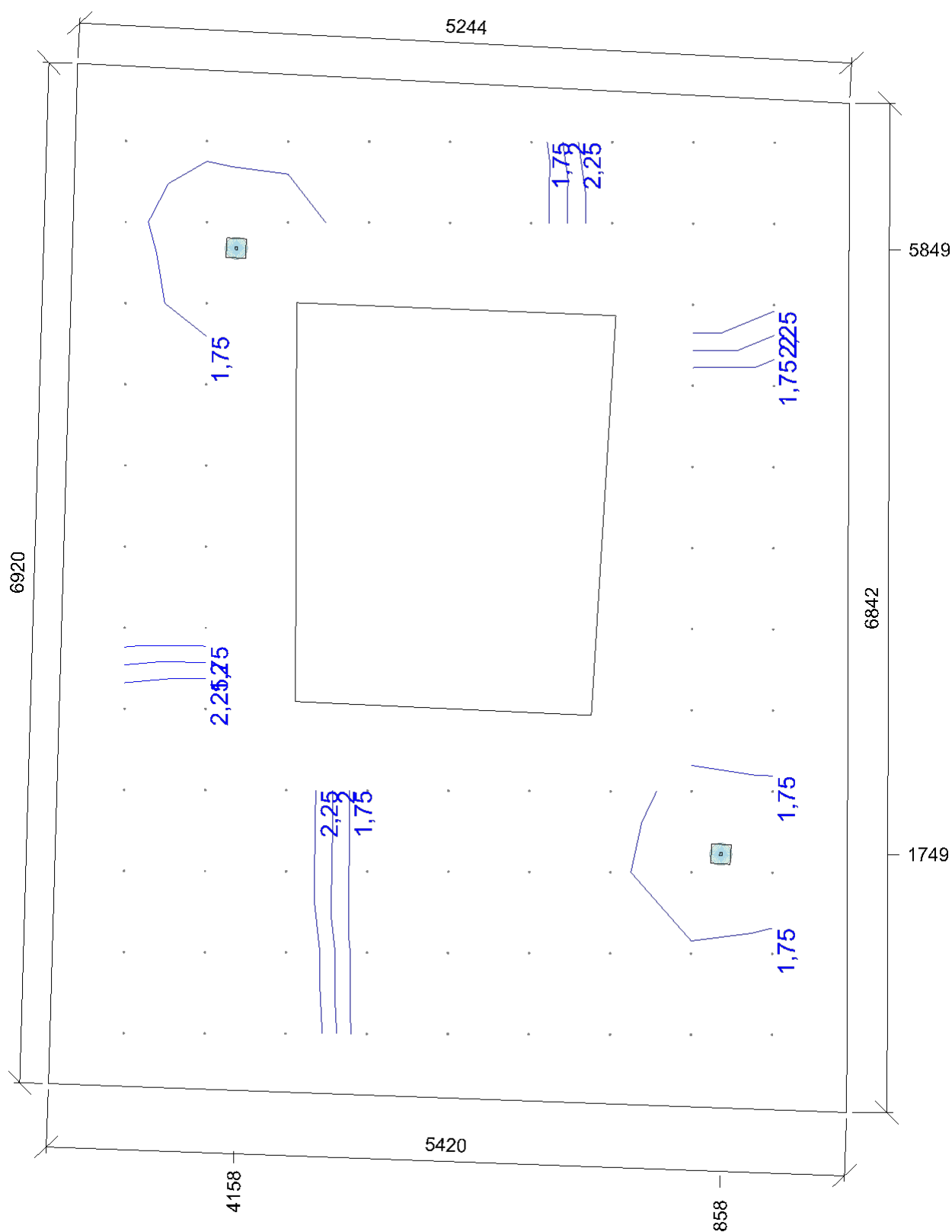
Přímý udržovací činitel	0,799
-------------------------	-------

Návrh

Počet použitých svítidel	2
--------------------------	---

Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	1749,2	858,3	3740,0	0,0	0,0	87,0	Svítidlo 2	5849,2	4158,3	3740,0	0,0	0,0	87,0





Emin/Em/Emax: **1,47/1,86/2,88 lx** | Rovnoměrnost: **0,79** | Udržovací činitel: **0,80**
 Výška: **0,0 mm** | Odsazení: **524,2 x 508,3 mm** | Rozteče: **550,0 x 550,0 mm**

3.05 Chodba 5.1.1 - komunikační prostory a chodby

Výpočet

Počet odrazů	0
Dělicí poměr svítidla	10
Rozměr elementární plochy	200 mm

Údržba

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

Geometrie

Výška	3750 mm
Plocha	22,0 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - LV2U/3W , LED nouzové svítidlo LOVATO II, přisazené, univerzální optika, 3W (OZN/LV2U/3W/E/1/SE/X/WH)

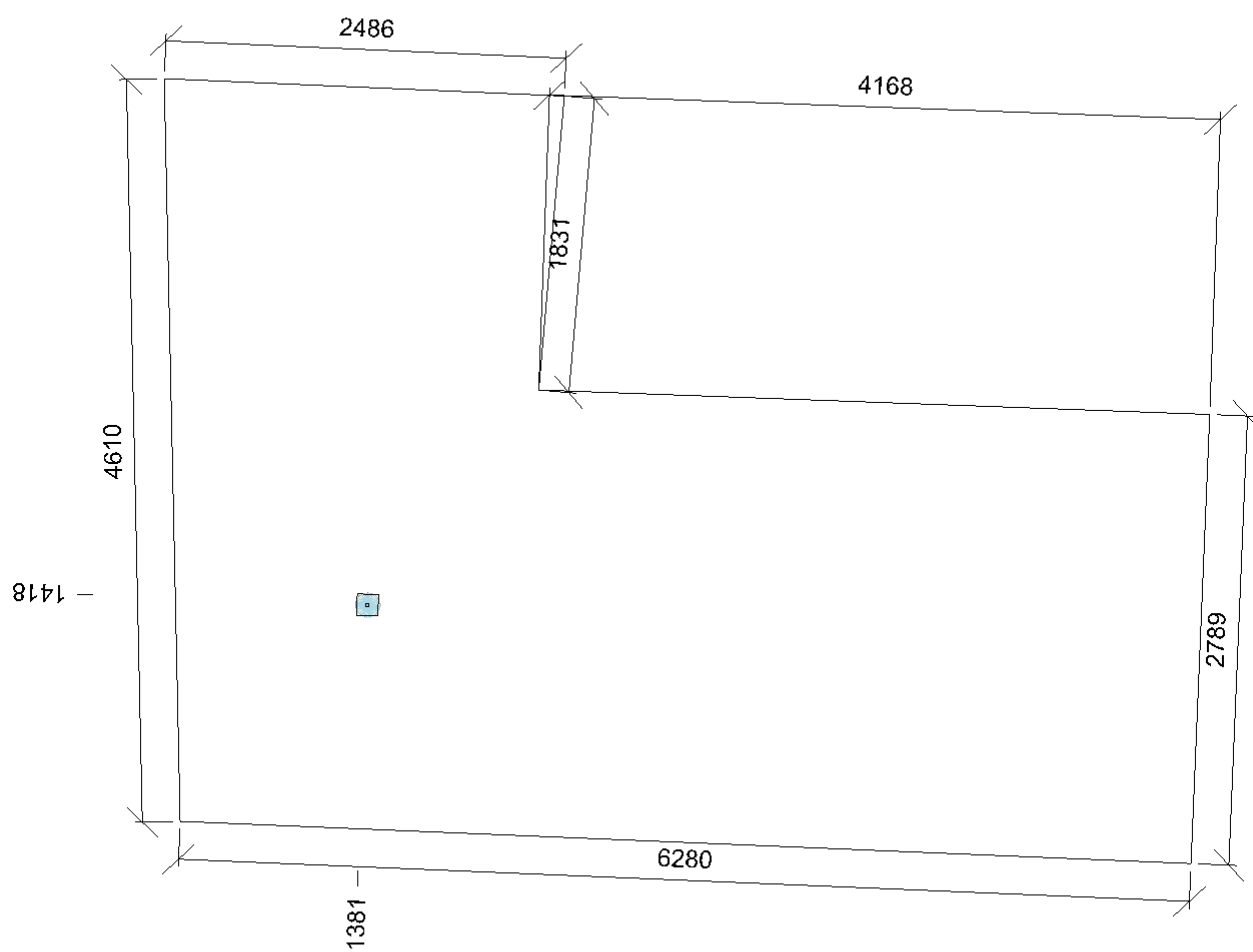
Údržba

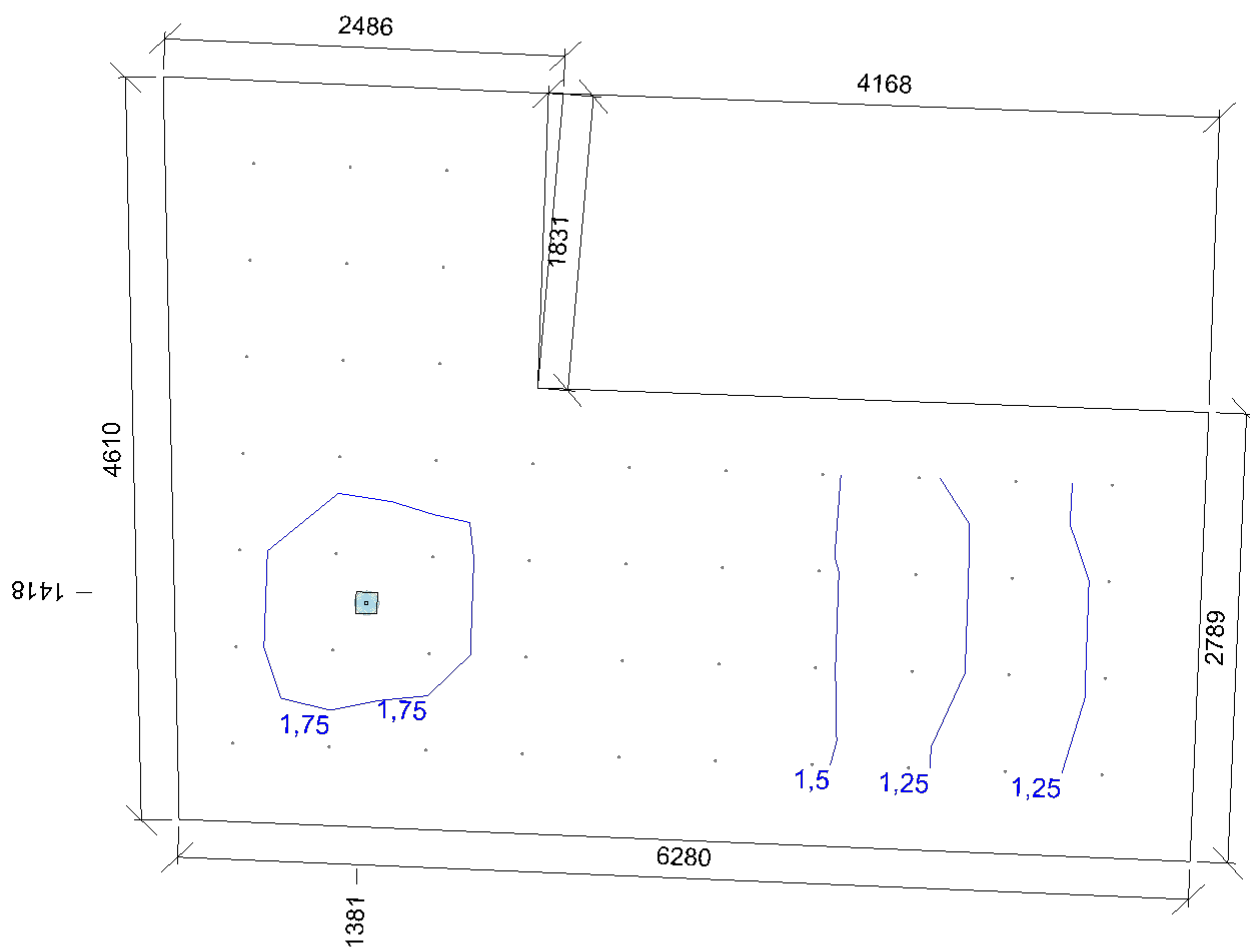
Přímý udržovací činitel	0,799
-------------------------	-------

Návrh

Počet použitých svítidel	1
--------------------------	---

Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	1113,8	1384,7	3696,0	0,0	0,0	0,0





Emin/Em/Emax: **1,18/1,52/1,93 lx** | Rovnoměrnost: **0,78** | Udržovací činitel: **0,80**
 Výška: **0,0 mm** | Odsazení: **580,8 x 517,6 mm** | Rozteče: **600,0 x 600,0 mm**

3.06 Chodba + 3.15 Schodiště 5.1.1 - komunikační prostory a chodby**Výpočet**

Počet odrazů	0
Dělicí poměr svítidla	10
Rozměr elementární plochy	300 mm

Údržba

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

Geometrie

Výška	3750 mm
Plocha	37,7 m ²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - LV2U/3W , LED nouzové svítidlo LOVATO II, přisazené, univerzální optika, 3W (OZN/LV2U/3W/E/1/SE/X/WH)

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,799
-------------------------	-------

Návrh

Počet použitých svítidel	1
--------------------------	---

Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	5751,4 4532,0 3690,0	0,0 0,0 90,0			

Soustava svítidel 2 - LVPU/3W , LED nouzové svítidlo LOVATO P, vestavné, univerzální optika, 3W (OZN/LVPU/3W/E/1/SE/X/WH)

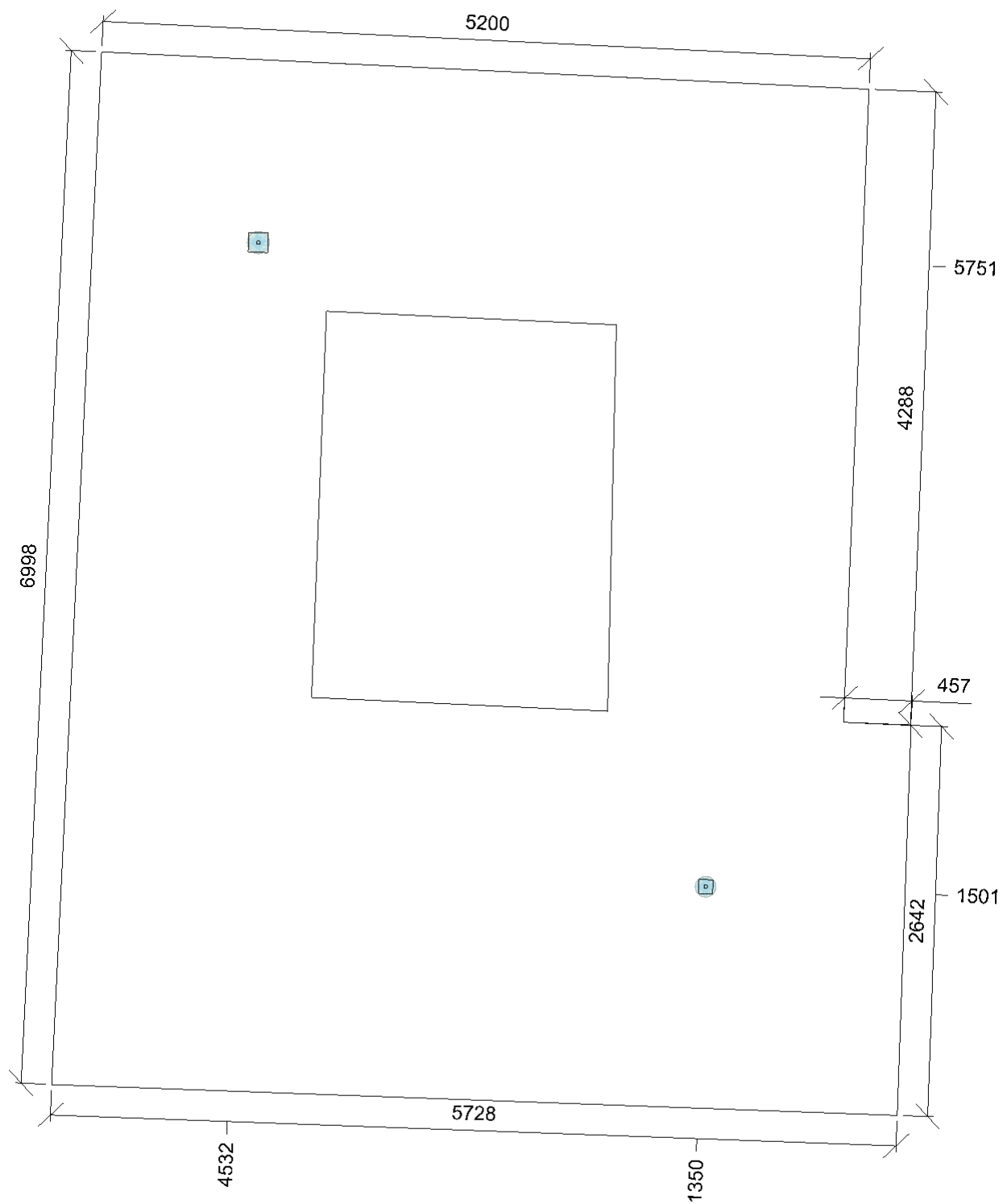
Údržba

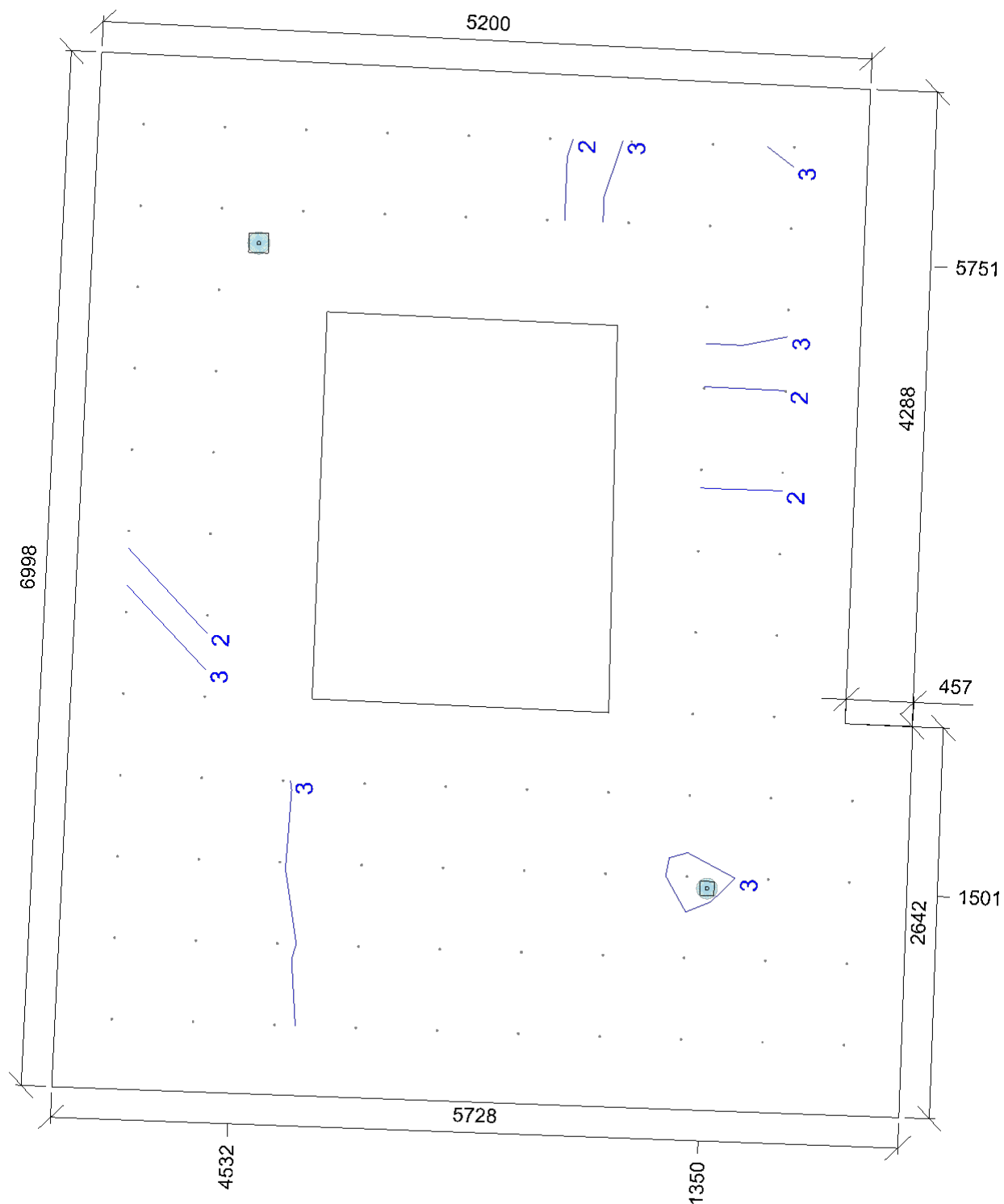
Přímý udržovací činitel	0,7565
-------------------------	--------

Návrh

Počet použitých svítidel	1
--------------------------	---

Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	1501,4 1350,0 2750,0	0,0 0,0 0,0			





E_{min}/E_m/E_{max}: **1,51/2,51/3,85 lx** | Rovnoměrnost: **0,6** | Udržovací čísel: **0,77**
 Výška: **0,0 mm** | Odsazení: **476,4 x 388,9 mm** | Rozteče: **550,0 x 550,0 mm**

3.09 Chodba 5.1.1 - komunikační prostory a chodby

Výpočet

Počet odrazů	0
Dělicí poměr svítidla	10
Rozměr elementární plochy	300 mm

Údržba

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

Geometrie

Výška	3750 mm
Plocha	30,8 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - LV2U/3W , LED nouzové svítidlo LOVATO II, přisazené, univerzální optika, 3W (OZN/LV2U/3W/E/1/SE/X/WH)

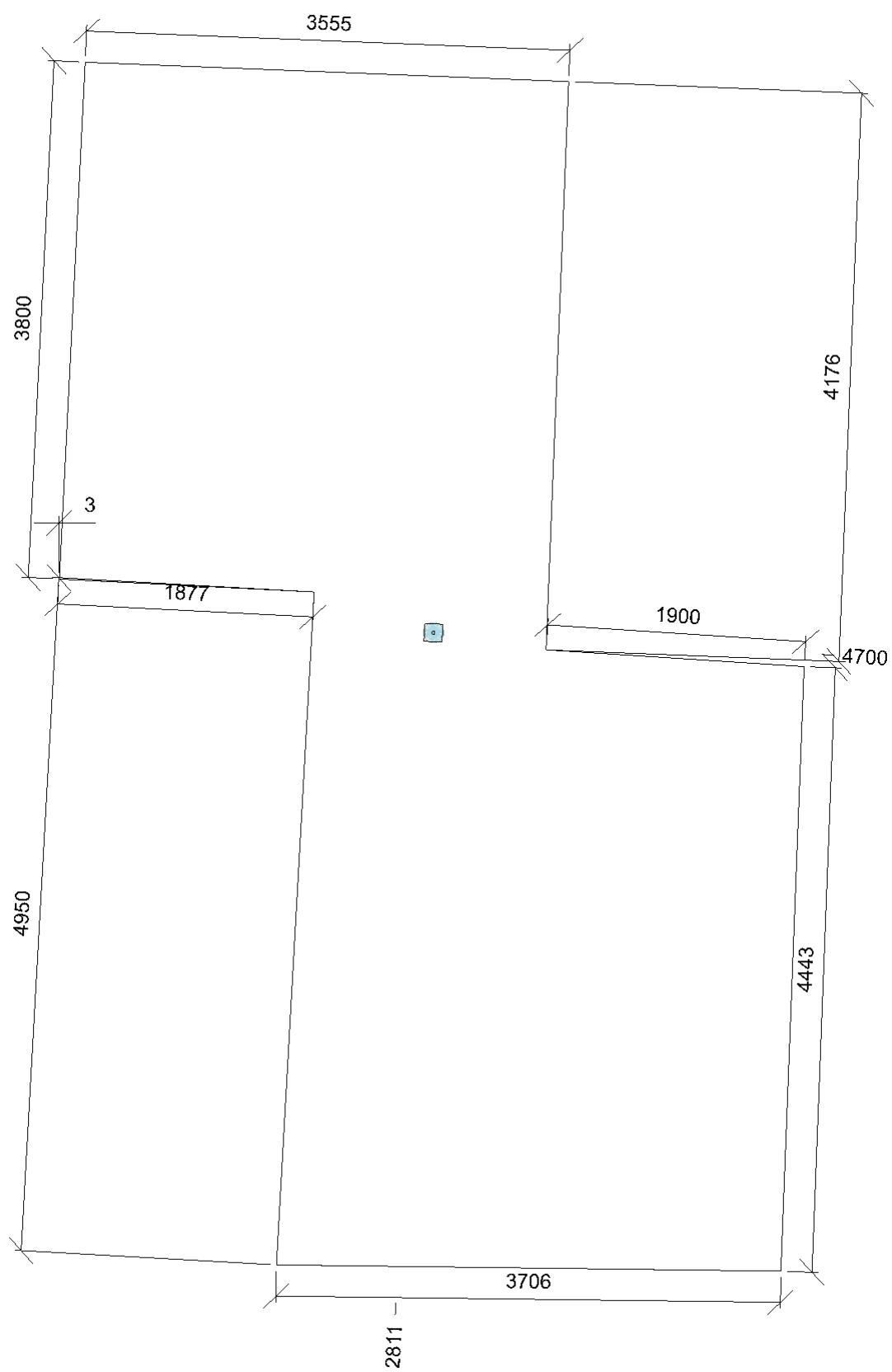
Údržba

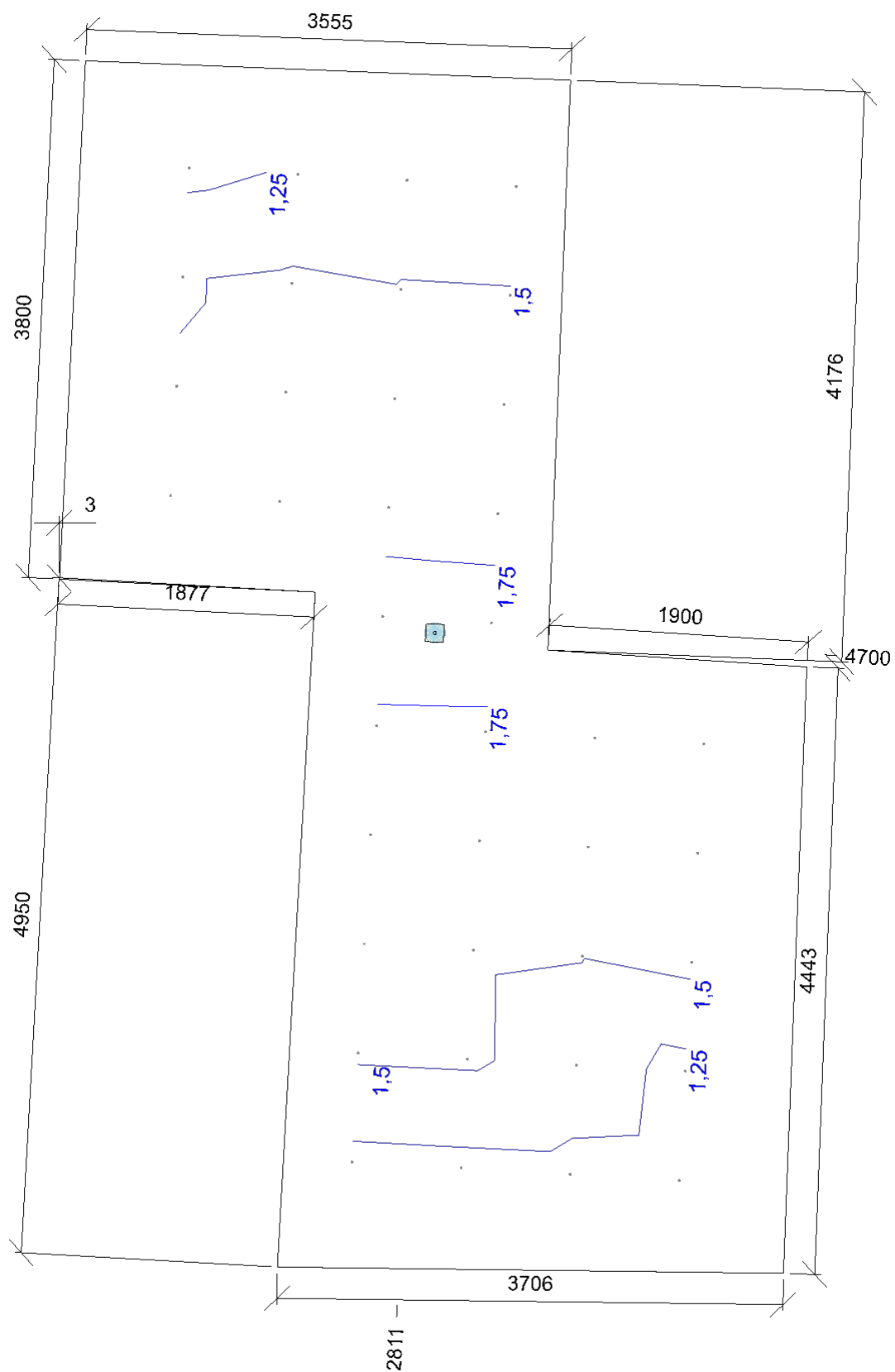
Přímý udržovací činitel	0,799
-------------------------	-------

Návrh

Počet použitých svítidel	1
--------------------------	---

Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	4538,4	2810,9	3690,0	0,0	0,0	0,0							





Emin/Em/Emax: **1,16/1,49/1,91 lx** | Rovnoměrnost: **0,78** | Udržovací činitel: **0,80**
 Výška: **0,0 mm** | Odsazení: **798,3 x 799,9 mm** | Rozteče: **800,0 x 800,0 mm**

4.01 Chodba + 4.13 Chodba 5.1.1 - komunikační prostory a chodby**Výpočet**

Počet odrazů	0
Dělicí poměr svítidla	10
Rozměr elementární plochy	300 mm

Údržba

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

Geometrie

Výška	5000 mm
Plocha	28,9 m ²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - LV2U/3W , LED nouzové svítidlo LOVATO II, přisazené, univerzální optika, 3W (OZN/LV2U/3W/E/1/SE/X/WH)

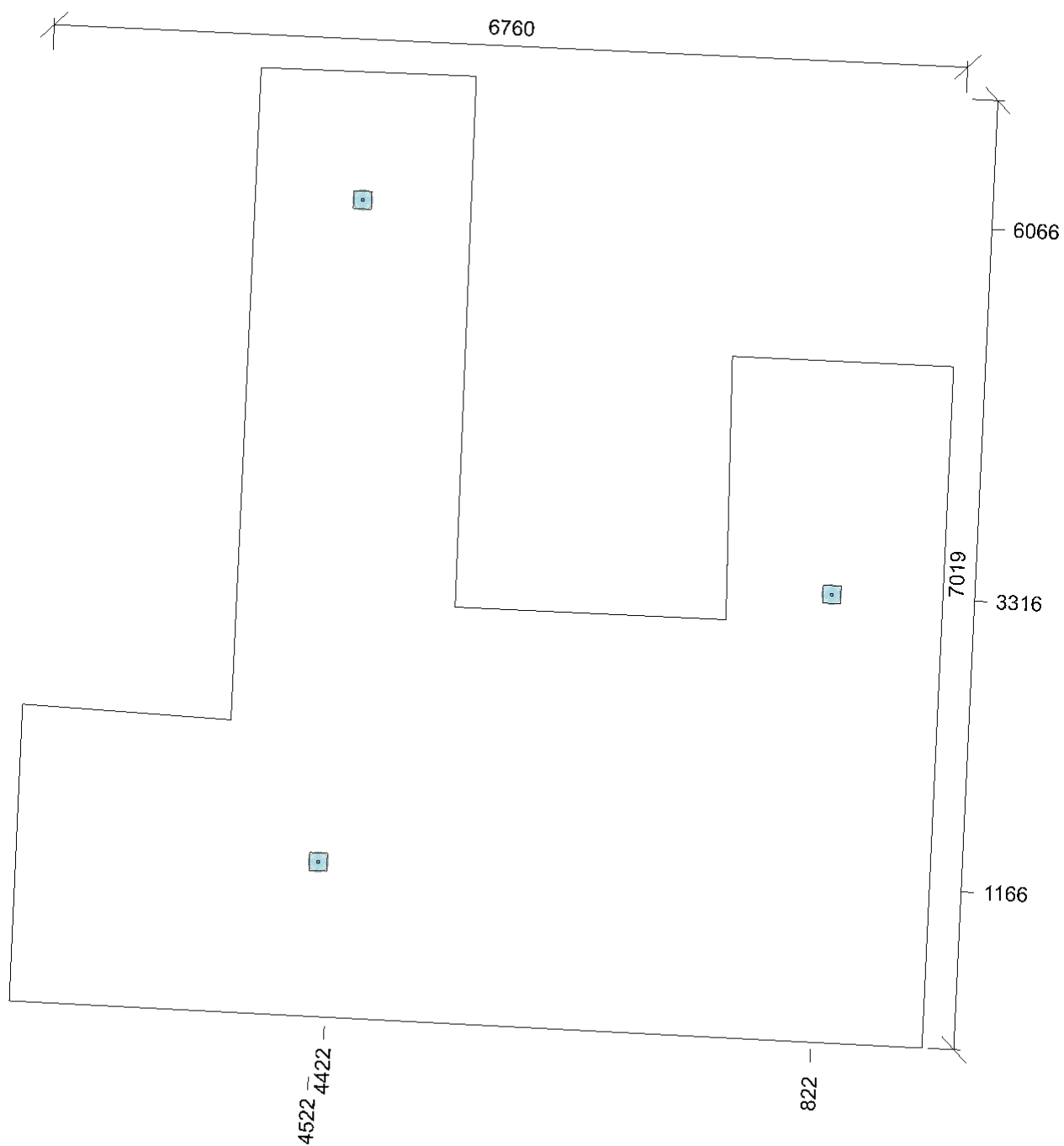
Údržba

Přímý udržovací činitel	0,799
-------------------------	-------

Návrh

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

Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	6066,2	4421,9	4946,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 2	3316,2	821,9	4946,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 3	1166,2	4521,9	4946,0	0,0	0,0	0,0							





Emin/Em/Emax: **1/1,86/2,74 lx** | Rovnoměrnost: **0,54** | Udržovací činitel: **0,80**
 Výška: **0,0 mm** | Odsazení: **509,3 x 555,1 mm** | Rozteče: **600,0 x 565,0 mm**

4.12 Chodba 5.1.1 - komunikační prostory a chodby

Výpočet

Počet odrazů	0
Dělicí poměr svítidla	10
Rozměr elementární plochy	100 mm

Údržba

Údržbu počítat	Ne
Čistota prostředí	Čisté
Udržovací činitel	0,8

Geometrie

Výška	3000 mm
Plocha	2,1 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - LVPU/3W , LED nouzové svítidlo LOVATO P, vestavné, univerzální optika, 3W (OZN/LVPU/3W/E/1/SE/X/WH)

Vlastnosti pravidelné skupiny

Natočení svítidel				
Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°

Nastavení

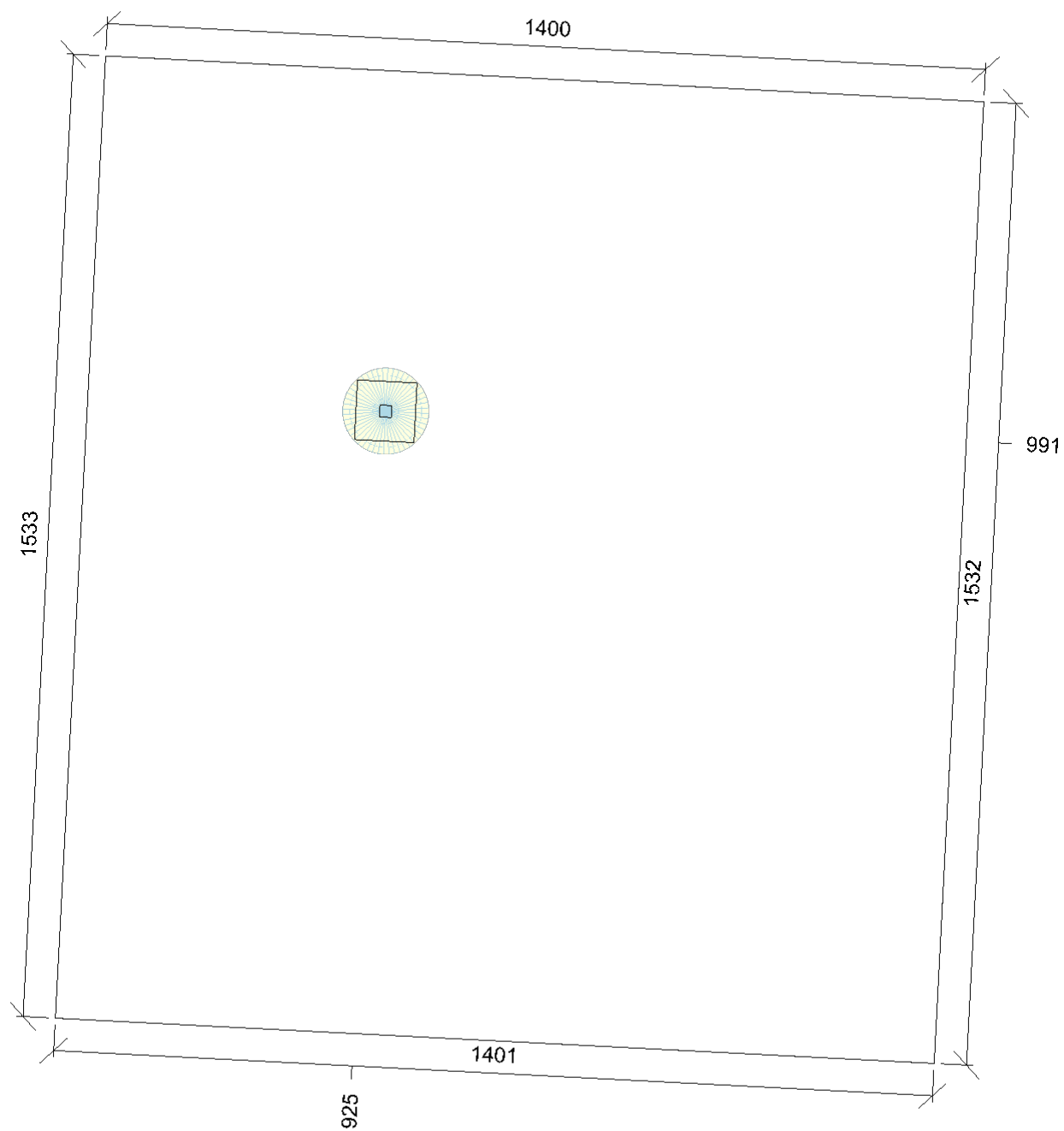
Výška	3000,0 mm
-------	-----------

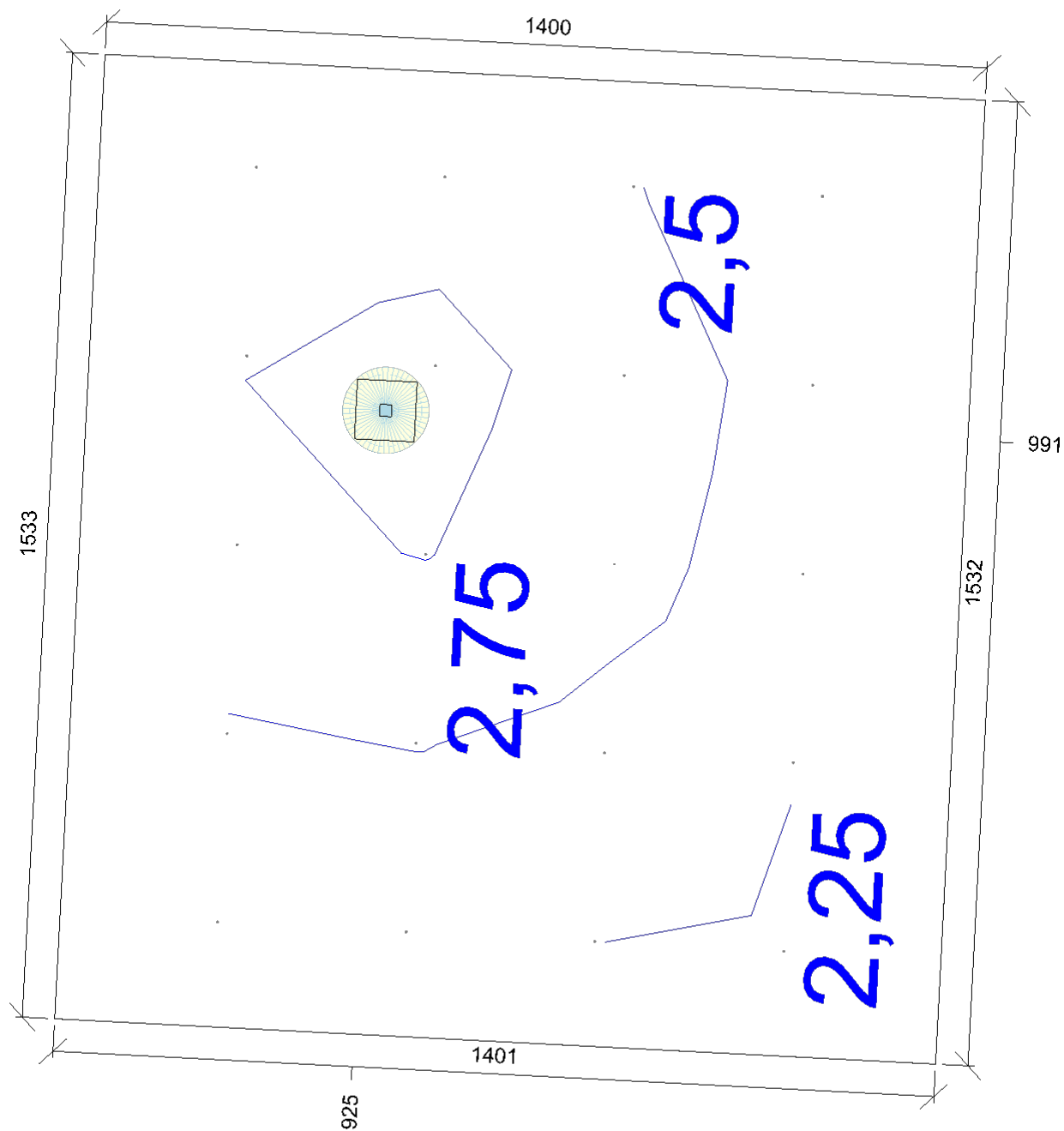
Počty

Počet použitých svítidel	1
--------------------------	---

Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	991,3 925,4 3000,0	0,0 0,0 0,0

Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
-------	---------------	-------------





Emin/Em/Emax: **2,21/2,49/2,82 lx** | Rovnoměrnost: **0,89** | Udržovací činitel: **0,80**
Výška: **0,0 mm** | Odsazení: **166,5 x 250,4 mm** | Rozteče: **300,0 x 300,0 mm**

JISTIČE, ODPÍNAČE

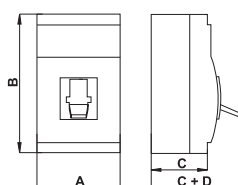
3P 4P



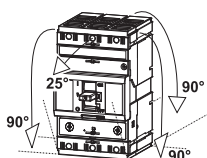
Jistič



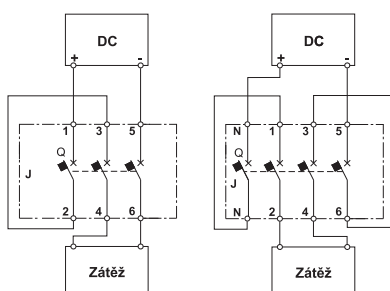
Odpínač



Rozměry







Montážní polohy



Zapojení 3P jističe v DC obvodu do DC 250 V

Zapojení 4P jističe v DC obvodu do DC 440 V

Parametry

Parametry		JISTIČ	ODPÍNAČ
Typ		BC160NT..	BC160NT...-V
Rada		NORMAL	
Rozměry A x B x C + D (3P/4P provedení)		75/100x130x70+23 mm	75/100x130x70+23 mm
Hmotnost (3P/4P provedení)		1/1,3 kg	1/1,3 kg
Normy		ČSN EN 60947-2 EN 60947-2, IEC 60947-2	ČSN EN 60947-3 EN 60947-3, IEC 60947-3
Certifikační značky		 	 
Počet pólů		3, 4	3, 4
Jmenovitý proud	I_n	16 ÷ 160 A ²⁾	-
Jmenovitý trvalý proud	I_u	16 ÷ 160 A ²⁾	160 A
Jmenovitý pracovní proud	I_e	-	160 A
Jmenovité pracovní napětí	U_e	max. AC 690 V max. DC 250 V (3P) max. DC 440 V (4P)	max. AC 690 V max. DC 250 V (3P) max. DC 440 V (4P)
Jmenovitý kmitočet	f_n	50/60 Hz	50/60 Hz
Jmenovité impulzní výdržné napětí	U_{imp}	8 kV	8 kV
Jmenovité izolační napětí	U_i	690 V	690 V
Kategorie užití (selektivita)	AC 690 V	A	-
Kategorie užití (režim spínání)		AC-3 (16 ÷ 100 A) AC-2 (125 ÷ 160 A) DC-22A	AC-23 A DC-22A
Jmenovitý krátkodobý výdržný proud	I_{cu}/t	-	2 kA / 1 s
Jmenovitá mezní zkratová vypínací schopnost (efektivní hodnota) ¹⁾	I_{cu}/U_e	6 kA / AC 690 V 12 kA / AC 500 V 25 kA / AC 415 V 40 kA / 230 V 25 kA / DC 250 V τ = max. 15 ms (3P) 20 kA / DC 440 V τ = max. 15 ms (4P)	-
Jmenovitá provozní zkratová vypínací schopnost (efektivní hodnota)	I_{cs}/U_e	3 kA / AC 690 V 6 kA / AC 500 V 13 kA / AC 415 V 20 kA / AC 230 V 13 kA / DC 250 V τ = max. 10 ms (3P) 13 kA / DC 440 V τ = max. 10 ms (4P)	-
Jmenovitá zkratová zapínací schopnost (vrcholová hodnota)	I_{cm}/U_e	52 kA / AC 415 V	2,8 kA / AC 415 V
Použití v IT sítích	U_e	AC 690 V	-
Doba při vypnutí I_{cu}		7 ms	-
Ztráty na 1 pól při $I_n = 160$ A		15 W	15 W
Mechanická trvanlivost		20 000 cyklů	20 000 cyklů
Elektrická trvanlivost ($U_e = AC 415$ V)		6 000 cyklů	6 000 cyklů
Hustota spínání		120 cyklů/hod	120 cyklů/hod
Ovládací síla (3P/4P provedení)		55/65 N	55/65 N
Krytí z čelní strany přístroje		IP40	IP40
Krytí svorek		IP20	IP20
Pracovní podmínky			
Referenční teplota okolí		40 °C	40 °C
Rozsah teploty okolí		-25 °C ÷ +55 °C	-25 °C ÷ +55 °C
Pracovní prostředí		suché a tropické klima	suché a tropické klima
Klimatická odolnost		ČSN EN 60068	ČSN EN 60068
Stupeň znečištění		3	3
Max. nadmořská výška		2 000 m	2 000 m
Seismická odolnost		3g (8 ÷ 50) Hz	3g (8 ÷ 50) Hz
Konstrukční modifikace			
Přívod - přední/zadní		●/●	●/●
Odnímatelné provedení		–	–
Výsuvné provedení		–	–
Příslušenství			
Spínače - pomocný/relativní/návěstní/předstihový		●/-/●/-	●/-/●/-
Napěťová spoušť/se signalizačním spínačem		●/●	●/●
Podpěťová spoušť/s předstih. spínačem/se signalizačním spínačem		●/-/●	●/-/●
Ruční čelní pohon/boční pohon pravý/levý		●/●/●	●/●/●
Mechanické blokování-bodvenem/k ručnímu pohonu		-/●	-/●
Motorový pohon/s počítadlem cyklů		●/-	●/-
Uzamykatelná páka		●	●

● je k dispozici, - není k dispozici

¹⁾ při opačném připojení jističe (vstupní svorky 2, 4, 6, výstupní svorky 1, 3, 5) se I_{cu} nemění²⁾ rozsahy jmenovitých proudů se liší podle charakteristik viz str. D37

- jištění odpínačů Modeion na str. R10

JISTIČE, ODPÍNAČE

3P

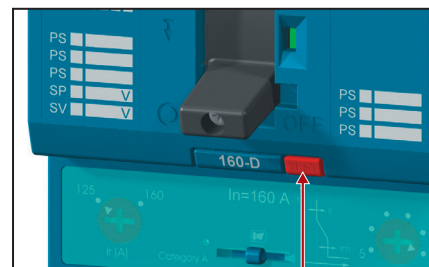
Parametry

Popis funkce tlačítek a signalizace

TEST tlačítko - stisknutím vypnete jistič/odpínač včetně zapůsobení pomocných spínačů.

REVIZNÍ tlačítko - stisknutím nasimulujete vypnutí jističe nadproudovou spouští včetně zapůsobení pomocných spínačů i návěšního spínače. K stisknutí je potřeba vhodný nástroj, např. drát o průměru přibližně 1 mm.

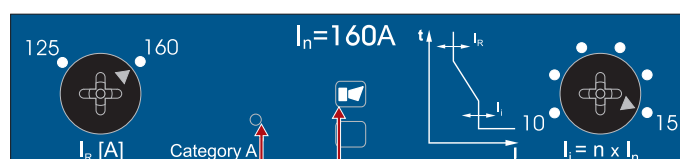
Signalizace vypnutí nadproudovou spouští - po vypnutí jističe nadproudovou spouští se zobrazí ukazatel „“.



TEST tlačítko

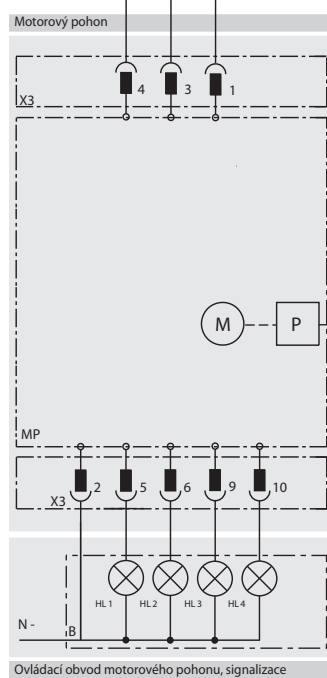
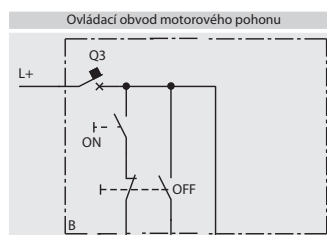
Schéma

Jistič s příslušenstvím (3pólové provedení)

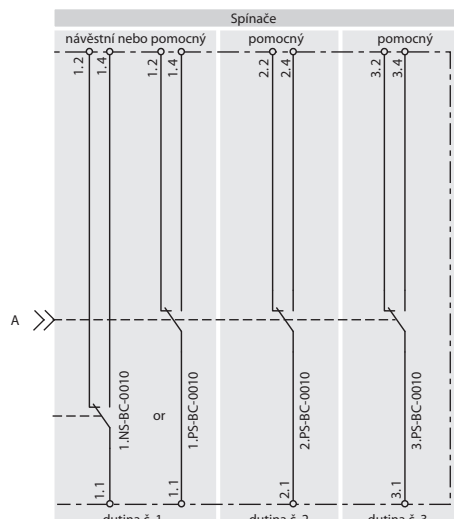
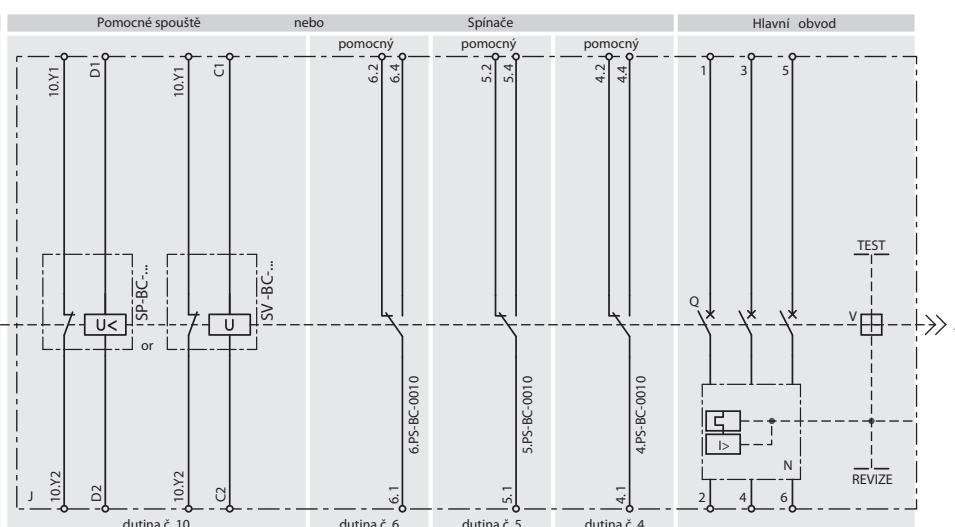


REVIZNÍ tlačítko

Signalizace vypnutí nadproudovou spouští
- signalizace je u jističů s charakteristikou D, M a N



Ovládací obvod motorového pohonu, signalizace



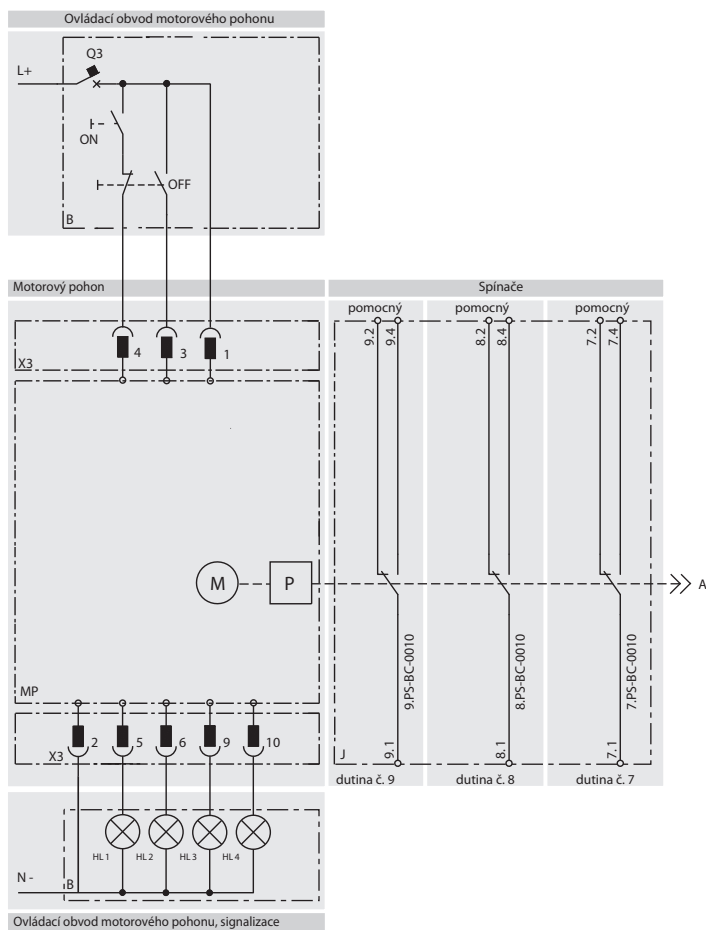
Výkonové ztráty (na 1 pól)

I_n [A]	P [W]
16	4
20	4
25	4
32	4
40	4
50	5
63	6
80	7
100	10
125	15
160	15

JISTIČE, ODPÍNAČE

Schéma

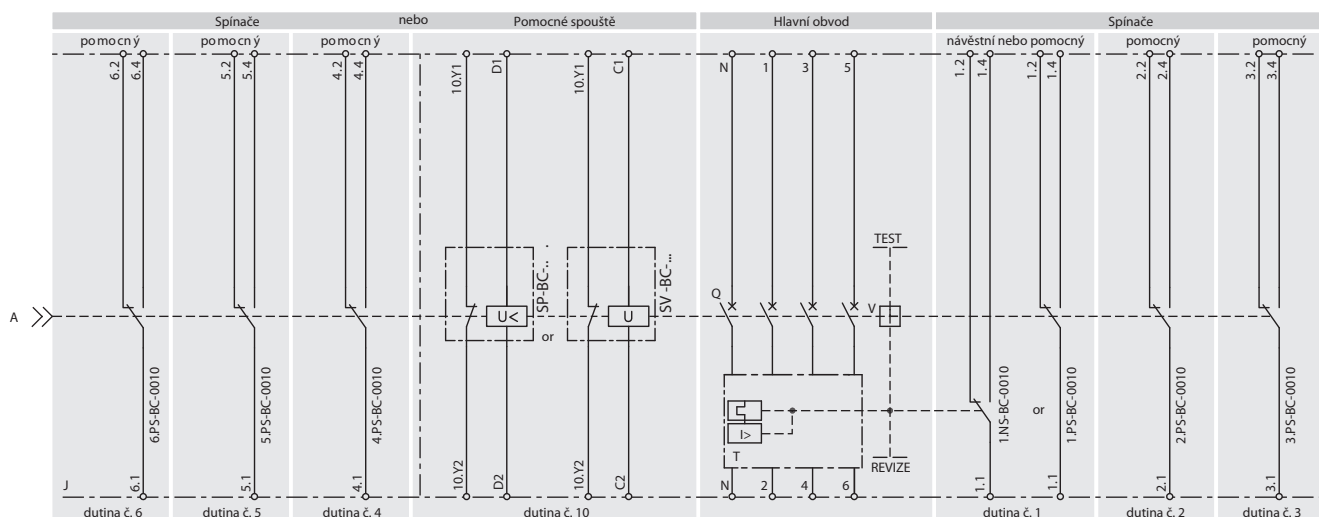
Jistič s příslušenstvím (4pólové provedení)



Popis schématu

P	motorový pohon - MP-BC...
M	motor
P	převodovka
X3	konektor pro připojení ovládacích obvodů a signalizace
B	doporučené zapojení ovládacích obvodů - není součástí motorového pohonu
ON	zapínací tlačítko
OFF	vypínací tlačítko
Q3	jistič motorového pohonu - viz str. D50
J	jistič BC160
Q	hlavní kontakty
T	termomagnetická nadproudová spoušť 3P+N (3 póly jištěné, N pól je nejištěný) 4P (všechny čtyři póly jsou jištěné)
V	volnoběžka
TEST	testovací tlačítko spouště
REVIZE	revizní tlačítko spouště
SP-BC-X...	podpětová spoušť
SV-BC-X...	napětová spoušť
HL1	dálková signalizace poruchy (nespolehlivé zapnutí nebo vypnutí), dovolené zatížení max. 10 W ¹⁾
HL2	signalizace polohy páky jističe „nataženo“, dovolené zatížení max. 10 W ¹⁾
HL3	signalizace otevření předního bezpečnostního krytu pohonu, dovolené zatížení max. 10 W ¹⁾
HL4	signalizace vysunutí uzamykací lišty pohonu, dovolené zatížení max. 10 W ¹⁾

¹⁾ napětí na svorkách 5, 6, 9, 10 je stejné jako U_n motorového pohonu



JISTIČE, ODPÍNAČE

3P 4P

Parametry

Připojování a montáž

Silový obvod

- Připojuje se Cu, Al pasy nebo kabely popřípadě kabely s kabelovými oky.
- Pro rozšíření možnosti připojování se vyrábějí připojovací sady viz str. D10.
- Zpravidla se vodiče od zdroje připojují na vstupní svorky 1, 3, 5 a vodiče od zátěže na svorky 2, 4, 6; je však možné opačné připojení (záměna vstupních a výstupních svorek bez omezení jmenovité mezní zkratové vypínací schopnosti I_{cu}).
- Při opačném zapojení je nutné doplnit jistič/odpínač izolačními přepážkami OD-BC-KS02 i na straně svorek 2, 4, 6, podrobnější informace viz str. D21.

- Připojovací pasy doporučujeme natřít barvou.
- Musí být provedeno mechanické zpevnění vstupních a výstupních vodičů/pasů tak, aby nedocházelo k přenášení elektrodynamických sil do jističe/odpínače při zkratech.
- Způsob připojení silového obvodu musí respektovat deionizační prostor jističe/odpínače viz str. D21.

Pomocné obvody

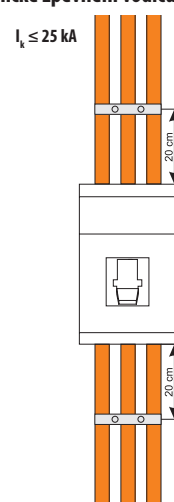
- Spínače, napěťové nebo podpěťové spouště se připojují ohebnými Cu vodiči o průřezu $0,5 \div 1 \text{ mm}^2$ do svorek přímo na těchto zařízeních.

Doporučené minimální připojovací průřezy kabelů, pasů a flexibarů

$I_R (I_n) [A]$	Kabely S [mm ²]		Pasy Š x V [mm]	
	Cu	Al	Cu	Al
16	2,5	-	-	-
20	2,5	-	-	-
25	4	-	-	-
32	6	-	-	-
40	10	-	-	-
50	10	16	-	-
63	16	25	-	-
80	25	35	-	-
100	35	50	16 x 2; 12 x 3	16 x 4; 12 x 5
125	50	70	16 x 4; 12 x 5	16 x 5; 12 x 6
160	70	95	16 x 5; 12 x 6	16 x 6; 12 x 8

- při návrhu kabelů je nutné respektovat příslušné platné normy

Mechanické zpevnění vodičů pro BC160



Parametry připojovacích sad

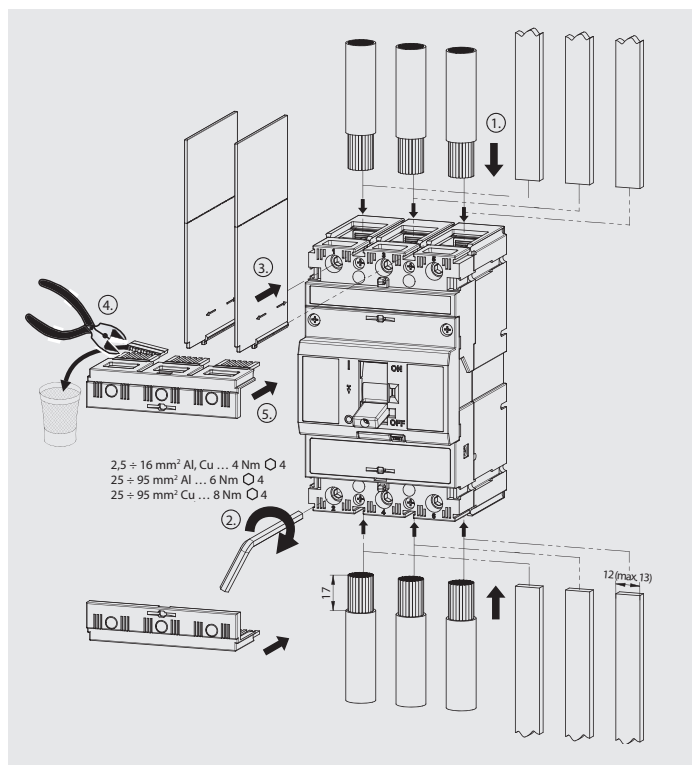
Typ	$I_{max} [A]$	Kabel - rozsahy připojovacích průřezů S [mm ²]				Pasy a kabelová oka Š x V [mm]	Technické informace
		Typ kabelu	sektorový sláněný	sektorový plný	kruhový sláněný	kruhový plný	
CS-BC-B021	160		2x (25 ¹⁾ ÷ 120)	2x (25 ÷ 120)	2x (25 ¹⁾ ÷ 120)	2x (25 ÷ 120)	str. D25
CS-BC-B421	160		2x (25 ¹⁾ ÷ 120)	2x (25 ÷ 120)	2x (25 ¹⁾ ÷ 120)	2x (25 ÷ 120)	str. D31
CS-BC-A011	160					16 x ...	str. D25
CS-BC-A411	160						str. D31
CS-BC-A021	160					16 x ...	str. D26
CS-BC-A421	160						str. D32
CS-BC-PS01	10/16			1,5 ÷ 2,5 / 4 ÷ 6			
CS-BC-PS41	10/16			1,5 ÷ 2,5 / 4 ÷ 6			
CS-BC-A033	160		redukce za jistič BA... *33 s předním přívodem			30 x ...	str. D27
CS-BC-AJ21	160		redukce za jistič J21U50 s předním přívodem			30 x ...	str. D27
CS-BC-B014	160		5x (2,5 ÷ 25)	5x (2,5 ÷ 25)	5x (2,5 ÷ 25)	5x (2,5 ÷ 25)	str. D26
CS-BC-B414	160		5x (2,5 ÷ 25)	5x (2,5 ÷ 25)	5x (2,5 ÷ 25)	5x (2,5 ÷ 25)	str. D32

¹⁾ sláněný vodič průřez 25 mm² až 50 mm² pouze s dutinkou

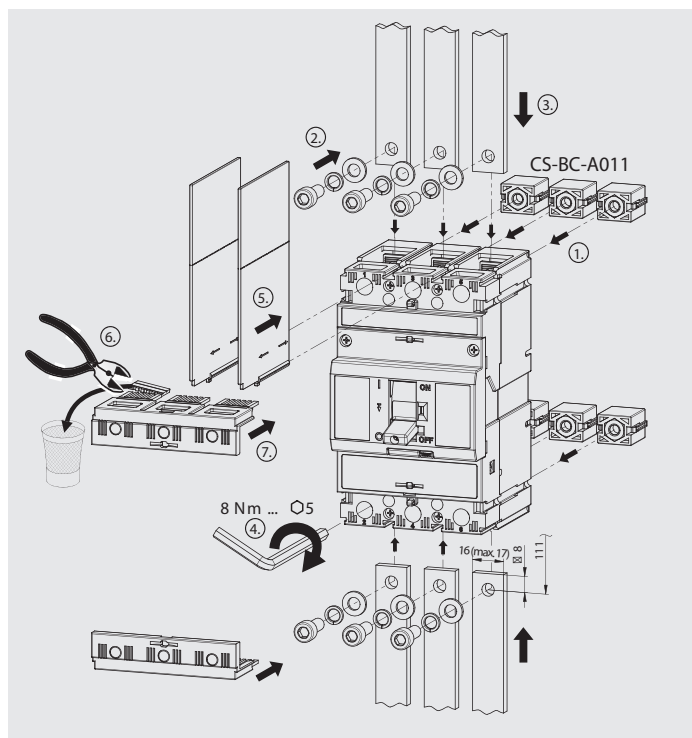
JISTIČE, ODPÍNAČE

Připojování a montáž

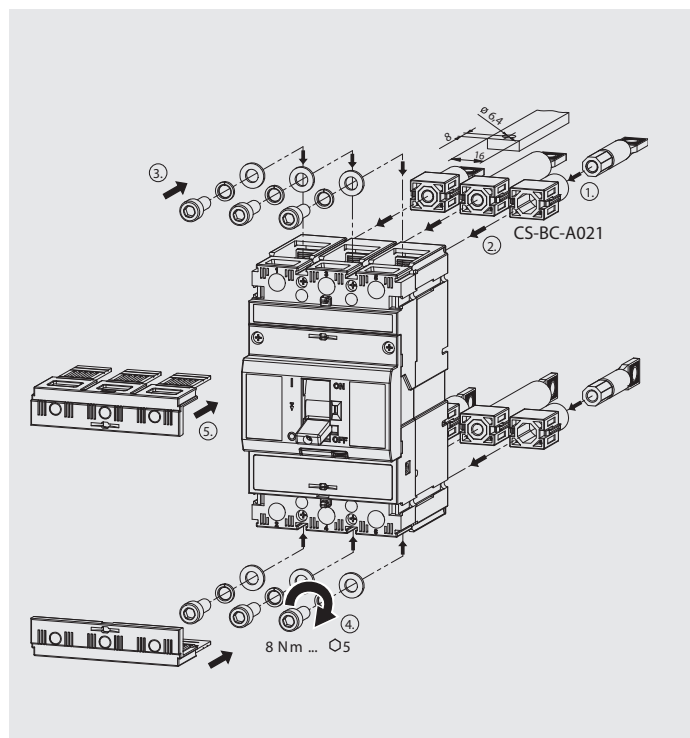
Přední přívod - Cu/Al kabely, pasy (připojovací sada je součástí jističe/odpínače)



Přední přívod - Cu/Al pasy



Zadní přívod - Cu/Al pasy

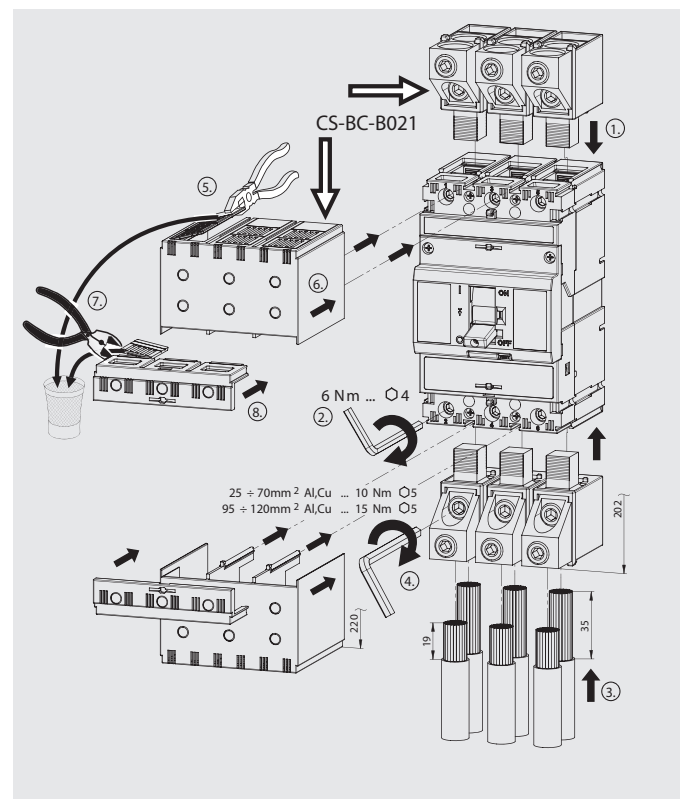


JISTIČE, ODPÍNAČE

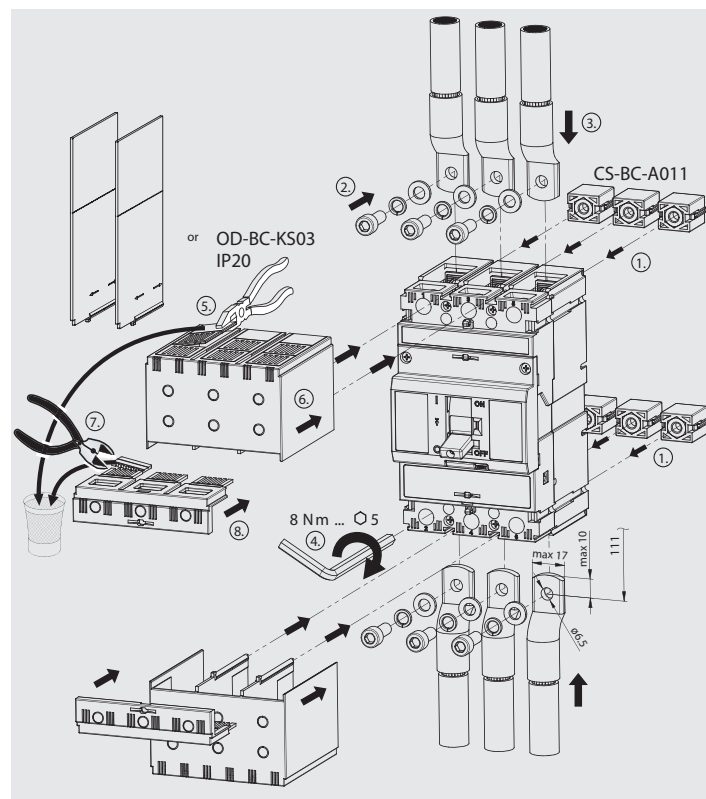
3P 4P

Připojování a montáž

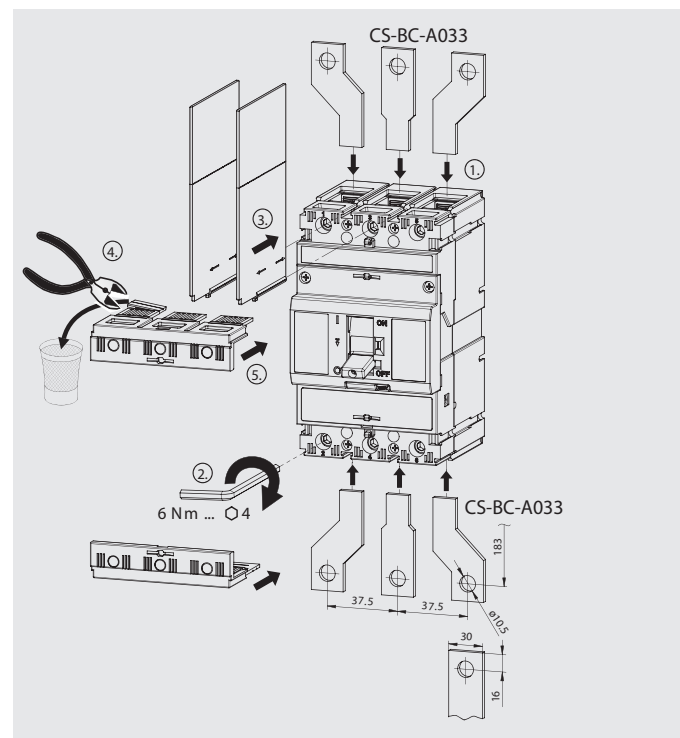
Přední přívod - 2x Cu/Al kabely



Přední přívod - kabelová oka

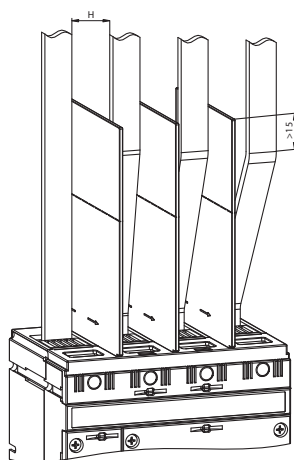
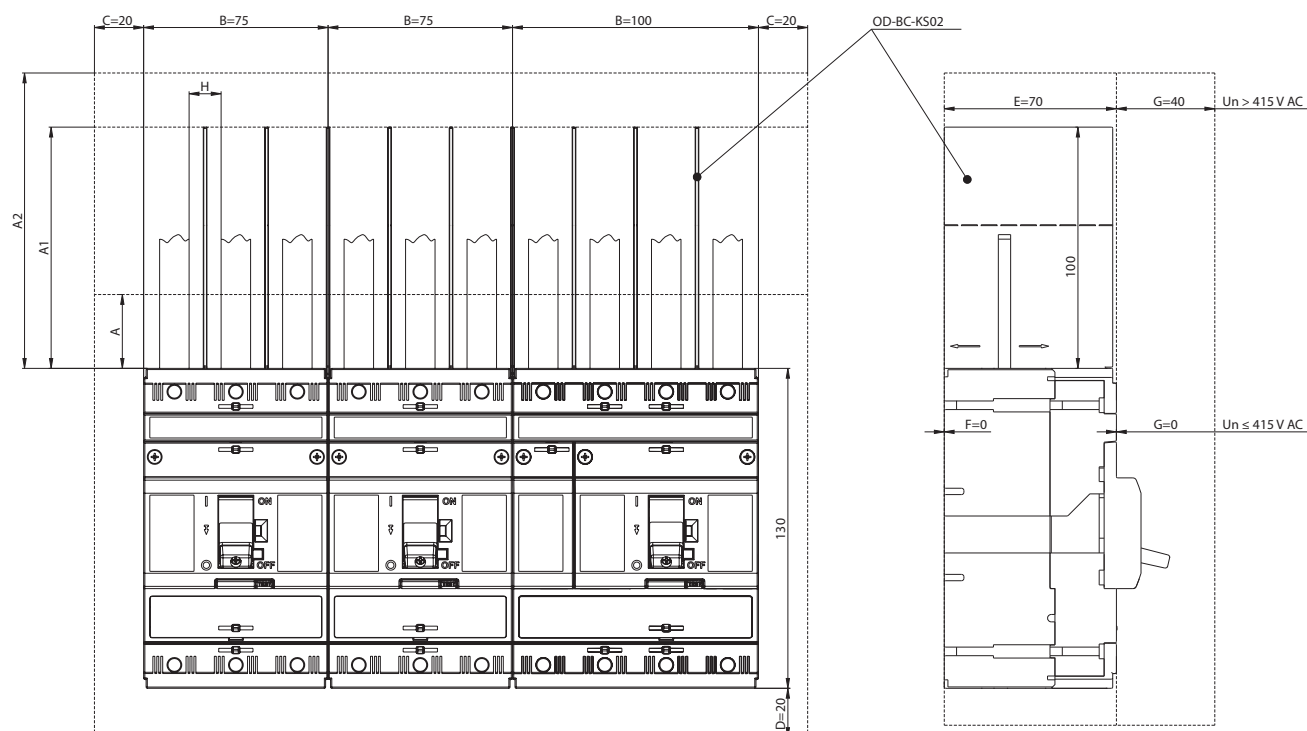


Přední přívod - redukce za jistič BA...*33



JISTIČE, ODPÍNAČE

Deionizační prostory



A... minimální vzdálenost mezi jističem/odpínačem a neizolovanou uzemněnou stěnou (platí pro připojení pomocí izolovaných vodičů, kabelů, flexibarů nebo zadního přívodu)

A1... minimální délka izolace holých vodičů (pomocí izolačních prepážek OD-BC-KS02 a OD-BC-KS42 od 50 mm do max. 100 mm, případně pomocí doplňkové izolace vodičů nad prepážkami minimálně na hodnotu A1)

Kóta	Rozměr
A	50 mm
A1	100 mm
A2	150 mm
H	30 mm

A2... minimální vzdálenost:

- mezi jističem/odpínačem a neizolovanou uzemněnou stěnou (platí pro neizolované vodiče a sběrnice)
- mezi jističem/odpínačem a sběrnici
- mezi dvěma jističi/odpínači umístěnými vertikálně nad sebou
- mezi neizolovanými přívody dvou jističů/odpínačů nad sebou

C, D, E, F, G... minimální vzdálenost mezi jističem/odpínačem a neizolovanou uzemněnou stěnou

H... minimální vzdálenost mezi neizolovanými vodiči

POUŽITÍ IZOLAČNÍCH PREPÁŽEK A KRYTŮ SVOREK U JISTIČŮ A ODPÍNAČŮ

■ PEVNÉ PROVEDENÍ

- přední přívod

- svorky N, 1, 3, 5

- je vždy nutné použít izolační prepážky OD-BC-KS02 a OD-BC-KS42 nebo kryt svorek OD-BC-KS03 a OD-BC-KS43 (při použití přípojovacích sad CS-BC-B421 k připojení jističe/odpínače je kryt svorek součástí přípojovací sady)

- svorky N, 2, 4, 6

- je vždy nutné použít izolační prepážky OD-BC-KS02 a OD-BC-KS42 nebo kryt svorek OD-BC-KS43 pokud je jistič/odpínač připojen ke zdroji svorkami N, 2, 4, 6 (při použití přípojovacích sad CS-BC-B421 k připojení jističe/odpínače je kryt svorek součástí přípojovací sady)

- zadní přívod

- izolační prepážky ani kryty se nemusejí používat