

DATUM	Č. REVIZE	POPIS ZMĚNY

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	 <div>Michelská 18/12a 140 00 Praha 4</div>		
J.Veselský	P. Hniličan	J.Veselský			
INVESTOR	MĚSTO KOLÍN KARLOVO NÁMĚSTÍ 78, 280 12 KOLÍN 1		ČÍSLO ZAKÁZKY: 301801.65		
AKCE	NOVOSTAVBA SPOLEČNÉHO PAVILONU ZŠ BEZRUCOVA A ZŠ MASARYKOVA, KOLÍN 2		STUPEŇ PD: DPS (dokumentace pro provedení stavby)		
ČÁST	D.1.4c Elektroinstalace silnoproud		DATUM:	10/2018	PARÉ Č.
OBSAH	Technická zpráva		FORMÁT/POČET A4	153xA4	
			MĚŘÍTKO:	-	
			VÝKRES Č.	01	

Veškerý obsah této dokumentace je duševním vlastnictvím firmy ExPlan s.r.o., Michelská 18/12a, 140 00 Praha 4.

Technická zpráva k projektu

Základní škola Bezručova, základní škola Masarykova

Rozšíření ZŠ Bezručova Kolín, ZŠ Masarykova Kolín

D.1.4c – SILNOPROUDÉ ELEKTROINSTALACE

a) Investor:

MĚSTO KOLÍN
KARLOVO NÁMĚSTÍ 78
280 12 KOLÍN 1

b) Místo stavby:

KOLÍN

c) Generální projektant:

GAUDIA DESIGN
K ČEJOVU 113,
394 52 KEJŽLICE

d) Projektant části:

ExPlan s.r.o.
Michelská 18/12a , Praha 4, 140 00
Tel.: 724955052
E-mail: j.veselsky@explan.cz



e) Stupeň:

Dokumentace pro provedení stavby

OBSAH

1	SPOLEČNÉ ÚDAJE	3
1.1	Úvod	3
1.2	Projektové podklady	3
1.3	Systém napětí	3
1.4	Předpokládané vnější vlivy	3
1.5	Ochrana před úrazem elektrickým proudem	4
1.6	Ochrana proti přepětí	4
1.7	Požární zabezpečení objektu:	5
1.8	Připojovaný výkon	6
1.9	Měření spotřeby el.energie:	6
1.10	Elektromagnetická kompatibilita	6
2	VNITŘNÍ SILNOPROUDÉ ROZVODY	6
2.1	Napojení objektu	6
2.2	Hlavní napájecí rozvody	7
2.3	Rozvaděče	7
2.4	Osvětlení	7
2.5	Zásuvky	8
2.6	Ostatní elektrická zařízení	8
2.7	Štítky	9
3	VNĚJŠÍ ELEKTROINSTALACE	9
3.1	Přeložení tras	9
4	HROMOSVOD A UZEMNĚNÍ	9
4.1	Hromosvody	9
4.2	Zemnicí soustava	10
4.3	Hlavní pospojování	10
5	Požadavky na obsluhu, údržbu a montáže elektrických zařízení	10
5.1	Uvedení elektrického zařízení do provozu.	10
5.2	Revize elektrického zařízení.	10
5.3	Technické předpisy a normy:	10
5.4	Závěrečná ustanovení	11

1 SPOLEČNÉ ÚDAJE

1.1 Úvod

Tato projektová dokumentace v rozsahu pro provedení stavby řeší část elektroinstalace silnoproud na akci ZŠ Bezručova, ZŠ Masarykova – rozšíření.

Řeší se novostavba dvoupodlažního objektu. V přízemí jsou umístěny šatny žáků, hlavní vstup do objektu ZŠ Bezručova bude z propojovací chodby. Ze stávající části ZŠ Masarykova a z venku bude možné vstoupit do nového objektu. Mezi ZŠ Masarykova a ZŠ Bezručova budou propojovací dveře.

1.2 Projektové podklady

Podkladem pro zpracování této dokumentace byla architektonická studie, požadavky investora a podklady předané ostatními profesemi.

1.3 Systém napětí

Napěťové soustavy provozního napájení 3 PEN 400/230V 50Hz TN-C-S

Napěťové soustavy jednotlivých zařízení jsou uvedeny na příslušných výkresech projektové dokumentace a na označovacích nebo výrobních štítcích zařízení.

1.4 Předpokládané vnější vlivy

1.4.1 Vnitřní části přístupné dětem

AA5,	AB5,	AC1,	AD1,	AE1,	AF1,	AG1,	AH1,
AJ,	AK1,	AL1,	AM~,	AN1,	AP1,	AQ1,	AR1,
AS1,	BA2,	BB,	BC2,	BD1,	BE1,	CA1,	CB1

Poznámky:

Prostor nebezpečný. Stupeň ochrany: ochrana normální.

Doporučená revizní lhůta alespoň 3 roky.

Doporučený stupeň ochrany alespoň IP30.

Elektrické zařízení musí mít stupeň ochrany vyšší než IP20. Nepřístupnost zařízení, jehož teplota na vnějším povrchu přesahuje 80°C (60°C pro jesle apod.)

Pro obvody SELV a PELV tedy malá napětí, se jedná o prostor normální.

Ochrana zábranou se nepřipouští.

1.4.2 Vnitřní části nepřístupné dětem

AA5,	AB5,	AC1,	AD1,	AE1,	AF1,	AG1,	AH1,
AJ,	AK1,	AL1,	AM~,	AN1,	AP1,	AQ1,	AR1,
AS1,	BA1,	BB,	BC2,	BD1,	BE1,	CA1,	CB1

Poznámky:

Prostor nebezpečný. Stupeň ochrany: ochrana normální.

Doporučená revizní lhůta alespoň 5 let.

Doporučený stupeň ochrany alespoň IP20.

Ochrana zábranou se nepřipouští.

1.4.3 Vně budovy

AA4,	AB5,	AC1,	AD4,	AE4,	AF2,	AG1,	AH1,
AJ,	AK1,	AL1,	AM~,	AN1,	AP1,	AQ1,	AR1,
AS1,	BA1,	BB,	BC2,	BD1,	BE1,	CA1,	CB1

Poznámky:

Prostor nebezpečný. Stupeň ochrany: ochrana doplněná.

Doporučená revizní lhůta alespoň 1 rok.

Doporučený stupeň ochrany alespoň IP54.

Elektrická zařízení musí odolávat agresivitě prostředí.

V mokřem prostředí (AD2-8) je zakázáno umísťování rozváděčů VN a hlavních rozváděčů. Podružné rozváděče je nutno umístit tak, aby nebyly zasaženy vodou.

Elektrická zařízení musí odolávat agresivitě prostředí. Elektrické zařízení musí mít stupeň ochrany alespoň IP44.

Ochrana zábranou se nepřípouští.

Za nepříznivého počasí se nesmí s elektrickými zařízeními venku manipulovat.

1.5 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Ochrana před úrazem el. proudem podle ČSN33 2000-4-41 ed.2 automatickým odpojením od zdroje.

Základní ochrana:

izolací - kabelové rozvody

kryty nebo přepážkami - rozvaděče i všechna NN zařízení

Ochrana při poruše

automatické odpojení v případě poruchy

ochranné pospojování

doplňková ochrana proudovým chráničem

1.6 Ochrana proti přepětí

Ochrana proti SEMP (Switching ElectroMagnetic Pulse)

Ochrana proti spínacímu přepětí je zajištěna instalací přepětiových ochran popsaných níže. Ochrana je navržena s ohledem na požadavky ČSN 33 2000-4-443 ed.2 Ochrana před atmosférickým nebo spínacím přepětím. Jednotlivé instalované přístroje zajistí snížení přepětí na hodnoty impulzních výdržných napětí požadovaných pro jednotlivá zařízení.

Ochrana proti LEMP (Lightning ElectroMagnetic Pulse)

Na objektu bude provedena vnější ochrana pomocí hromosvodu a vnitřní ochrana bude realizována vyrovnáním potenciálů na svorkovnici HOP, umístěné v blízkosti rozvaděče RH. Elektroinstalační rozvody jsou chráněny pomocí svodičů přepětí, I. stupeň ochrany (svodič bleskových proudů) bude instalován v rozvaděči RH, II. stupeň přepětiových ochran (svodič přepětí) bude instalován ve všech technických rozvaděcích a v patrových rozvaděcích. Dále budou svodiče bleskových proudů instalovány na všechna aktivní metalická vedení vstupující do objektu, všechna pasivní vedení budou přímo spojena na HOP. Pro zajištění funkce SPD je nutné v celém objektu instalovat prvky pouze od jednoho výrobce. Přesný způsob ochrany proti přepětí pro dané objekty bude zpracován v dalším stupni PD.

1.7 Požární zabezpečení objektu:

Všeobecně

Elektroinstalace bude splňovat požadavky uvedené v části dokumentace požárního zabezpečení. Prostupy kabelových tras mezi jednotlivými požárními úseky budou protipožárně utěsněny. Pro kabelové trasy budou voleny nehořlavé materiály. Všechna použitá zařízení a materiály musí být schváleny pro použití v ČR. Elektrická zařízení musí být označena značkami a nápisy dle platných zákonů, vyhlášek, vládních nařízení a ČSN.

Požadavky na vypínání elektrické energie v objektu

Vypnutí elektrické energie v objektu smí provádět pouze osoby s příslušnou kvalifikací dle vyhlášky č.50/1978 Sb. Pro vypnutí bude provozovatelem objektu vypracován provozní předpis a zaškolená obsluha.

Kabelové a elektrické rozvody tvořené svazkem vodičů, pokud tyto rozvody prostupují jedním otvorem, mají izolace šířící požár a jejich celková hmotnost je větší než 1,0 kg/m budou utěsněny s požární odolností EI dle požární odolnosti konstrukce, kterou procházejí.

Požárně bezpečnostní zařízení

V objektu je instalováno požárně bezpečnostní zařízení (NO).

Dodávka elektrické energie pro požárně bezpečnostní zařízení bude zajištěna ze dvou na sobě nezávislých zdrojů, z nichž každý bude navržena na výkon, zajišťující funkčnost těchto zařízení po požadované dobu. Přepnutí na druhý zdroj energie musí být samočinné.

Náhradní zdroje pro požárně bezpečnostní zařízení:

- nouzové osvětlení autonomní bateriový zdroj, součást nouzového osvětlení, 45 min

Tlačítko Total stop

V blízkosti vstupu do objektu bude umístěno tlačítko TS - vypínače elektrického proudu trvale přístupné pro jednotky HZS. Jedná se o 1 tlačítko nouzového vypnutí:

TS - Total stop pro vypnutí všeho, včetně napájení vyhrazených požárně bezpečnostních zařízení EPS, SOZ, napájení nouzového osvětlení atd.

Tlačítko musí být označeno.

Vodiče a kabely zajišťující funkci a ovládaní zařízení

Vodiče a kabely sloužící k protipožárnímu zabezpečení objektu (TS, nouzové osvětlení) budou splňovat následující požadavky :

- mohou být volně vedené v požárních úsecích nebo prostorách bez požárního rizika (včetně chráněných cest).
- mohou být volně vedené v požárních úsecích s požárním rizikem musí vyhovovat CEI IEC 60 331-11, CEI IEC 60 331-21, CEI IEC 60 331-23, CEI IEC 331-25 a normám výše uvedeným; nebo
- dále musí odpovídat třídě reakce na oheň B2ca, s1,d0
- dále musí odpovídat třídě reakce na oheň B2ca, s1,d0 a splňovat požadavek na třídu funkčnosti kabelové trasy nejméně P45-R, PH45-R pro nouzové osvětlení, ovládaní tlačítka TS.
- Běžné osvětlení chráněných únikových cest musí odpovídat třídě reakce na oheň B2ca, s1,d0
- musí být uloženy či chráněny tak, aby nedošlo k porušení jejich funkčnosti - vedeny pod omítkou tl. min. 10 mm, nebo uloženy v samostatných drážkách, truhlicích a šachtách, určených pouze pro el. vodiče, nebo chráněné protipožárními nástřiky, nebo chráněny deskovými nehořlavými materiály tak, aby uvedené úpravy vykazovaly příslušnou požární odolnost.

1.8 Připojovaný výkon

Stupeň dodávky el. energie:	3 (běžné rozvody) 1 (požárně bezpečnostní zařízení)
Celkový instalovaný příkon:	51,2 kW
Celkový soudobý příkon:	41 kW
Způsob měření spotřeby:	nepřímý na straně NN
Kompensace jalové energie:	neosazena, po osazení nové technologie bude provedeno kontrolní měření, na základě výsledků kompenzaci nechat vyrobit. Dle naměřených hodnot se určí přesná velikost kompenzace, rychlost spínání, způsob spínání a velikost stupňů.

1.9 Měření spotřeby el.energie:

Fakturační měření spotřeby elektrické energie je provedeno na straně NN. Měření bude provedeno podružným elektroměrem v rozvaděčích. Měření bude osazeno v nových rozvaděčích přístavby.

1.10 Elektromagnetická kompatibilita

Připojovaná zařízení musí být elektromagneticky kompatibilní. V případě elektronických zařízení (podíl unikajících proudů) dimenzování ochranných vodičů.

2 VNITŘNÍ SILNOPROUDÉ ROZVODY

2.1 Napojení objektu

Napojení objektu na rozvod elektrické energie bude provedeno ze stávajícího rozvaděče RH. Napojení bude sestávat z kabelových přívodů potřebné dimenze z hlavního rozvaděče objektu ZŠ Bezručova, na které se napojí přes příslušné jističové vývody podružné rozvaděče. Napájecí kabely budou uloženy do připravených tras z ocelových žlabů. Kabely budou vedeny po stávající chodbě do nové budovy. Pro napájení objektu bude natažen nový kabel CYKY 5x16 z rozvaděče RH, který bude napájet nové rozvaděče PR1 a PR2.

2.2 Hlavní napájecí rozvody

Hlavní napájecí kabeláž silnoproudu bude provedena kabely s měděným jádrem. Veškerá napájecí kabeláž bude provedena v systému TN-S. Ochranný vodič bude označen zelenožlutou barvou v celé délce. Není povoleno jakkoli ochranný vodič přeznačovat, nebo použít za ochranný přeznačený vodič jiné barvy.

Kabeláž bude provedena v souladu s ČSN 73 0802, PBŘ objektu a ostatními platnými předpisy.

Stoupací vedení bude provedeno:

- § kabely uloženými na stoupacích žebřících
- § pod omítkou

Vodorovné rozvody budou provedeny:

v místnostech s podhledem kabely uloženými

- § příchytkami
- § v plastových instalačních trubkách (v podhledu)
- § kabely uloženými pod omítkou

v technických místnostech bez podhledu kabely uloženými

- § v plastových instalačních trubkách

Kabely budou v trasách vedeny jednotlivě nebo ve svazcích. Všechny nosné konstrukce pro rozvody elektro budou ocelové pozinkované. Přechody mezi jednotlivými požárními úseky budou opatřeny protipožárními ucpávkami. Prostupy instalací požárně dělicími konstrukcemi (stěnami) budou utěsněny podle čl. 8.6.1 ČSN 73 0802 hmotami se stupněm hořlavosti nejvýše C1.

2.3 Rozvaděče

Rozvaděče budou oceloplechové skříňové, nástěnné nebo vestavné s jištěním všech vývodů. Budou vybaveny klikou pro otevření klíčem „motýlek“. Hlavní rozvaděč bude mít krytí při zavřených dveřích IP40 a při otevřených dveřích IP20. Podružné rozvaděče budou mít krytí při zavřených dveřích IP30 a při otevřených dveřích IP20. Ostatní skříně (zásuvkové, pojistkové a skříně pro osvětlení) budou mít krytí IP44/00.

2.4 Osvětlení

Umělé osvětlení vnitřních prostor objektu bude navrženo dle požadavků investora svítidly s intenzitou v souladu s ČSN EN 12464-1 a ČSN 33 2130 ed3. Umělé osvětlení bude zřízeno v každé místnosti, kde bude zajišťovat rovnoměrné osvětlení celé místnosti na srovnávací rovině. K celkovému osvětlení jsou navržena LED svítidla.

Spínání osvětlovacích soustav je navrženo u vstupů do jednotlivých místností a prostorů a to manuálním spínáním - obsluhou.

Osvětlení učeben, šaten

Osvětlení je navrženo LED svítidly přisazenými nebo závěsnými.

Všechny ovladače osvětlení budou instalovány ve výšce 110cm nad úrovní podlahy.

Osvětlení kabinetů, chodeb a WC je řešeno LED svítidly vestavnými do rastrových podhledů 600x600, svítidly vestavnými. Všechny ovladače osvětlení budou instalovány ve výšce 110cm nad úrovní podlahy. Osvětlení v místnostech WC je ovládáno PIR čidly.

Osvětlení ve výtahové šachtě je součástí dodávky profese výtahu.

Intenzity osvětlení (hodnoty udržované osvětlenosti Em):

Zádveří	100lx
Vstupní haly	200lx
Chodby	100lx
Schodiště	150lx
Technické místnosti	200lx
Sklady	100lx
Šatny, umývárny, koupelny, toalety	200lx
Bufet	200lx
Přednáškový sál	500lx
Tabule	500lx
Učebny, učitelské pracovny	300lx
Bufet	200lx

Nouzová osvětlovací soustava je navržena v souladu s ČSN EN 1838. Bude provedeno nouzové osvětlení únikových cest. Východy a hlavní trasy únikových cest budou osvětleny svítidly s piktogramy. Zdůrazněná místa: každé dveře určené pro nouzový východ, blízkost schodiště, blízkost změny úrovně, nařízené únikové východy a bezp. značky, změna směru, křížení chodeb, vně a blízkost konečného východu, blízkost první pomoci, blízkost hasícího prostředku.

Bude použito osvětlovacích těles s vnitřními zdroji s autonomií 1h. Pro označení únikových východů je použito osvětlovacích těles s vnitřními zdroji s autonomií 1h a s piktogramy.

2.5 Zásuvky

V prostoru objektu budou rozmístěny zásuvky IP20 barvy bílé. Zásuvky budou instalovány pod omítkou na stěnách ve výšce 30cm (v technických prostorách 150cm) nad úrovní podlahy. Konkrétní počty a umístění zásuvek viz. výkresová dokumentace.

V učitelských pracovnách a v učebnách budou zásuvky pro pracoviště umístěny pod omítkou do vícenásobných rámečků společně s datovými zásuvkami. V prostoru u učitelského stolu a u tabule budou instalovány zásuvky 230V pro PC a příprava pro interaktivní tabule. V učebnách 1.NP budou instalovány v lavicích zásuvky 230V/16A pro nabíjení notebooků. Budou ovládány přes spínač v učitelské katedře.

Další zásuvky v místnostech umístit pod omítku.

Standardy pro koncové prvky

- Společné rámečky budou vždy osazeny horizontálně
- Spínače budou osazeny na osovou výšku 1100mm od č.p., půdorysně 150mm od hrany dveří (100mm od obložek)
- Vývody pro světla nad umyvadly budou umístěny ve výšce 2000mm od č. p., vždy minimálně 650mm od hrany vany (sprchového koutu), Svítidla budou v krytí minimálně IP44. Vývody pro osvětlení v koupelnách budou vždy napojeny přes proudový chránič.

2.6 Ostatní elektrická zařízení

Protipožární utěsnění prostupů

Profese elektro zajistí protipožární utěsnění prostupů pro rozvody elektro mezi jednotlivými požárními úseky požárními úseky systémem protipožárních přepážek a materiálů HILTI popř. ekvivalentních.

Výtahy

Výtah je řešen typem bez strojovny, přívod pro napájení bude z rozvaděče PR2. Rozvodnice výtahu bude součástí dodávky výtahu. Kovová konstrukce výtahu, pojezdů musí být spojena s uzemněním budovy (HOP). Veškerá další el. zařízení instalovaná ve výtahové šachtě jsou dodávkou výtahů.

Zařízení VZT

Profese elektro provede napojení a zprovoznění drobných ventilátorů VZT v objektu. Tyto slouží k ventilaci objektu. Drobné ventilátory budou napojeny ze světelných okruhů a ovládány tlačítky.

Zařízení ZTI

Silnoproud zajistí napájení ohřívачů vody. Dále zajistí vyhřívání žlabu na střeše.

Zařízení slaboproudu

Pro zařízení slaboproudu budou připraveny samostatné vývody, které budou zakončeny volným vývodem nebo zásuvkou. Dodávkou elektro není vlastní připojení ani zprovoznění zařízení.

2.7 Štítky

Všechny vodiče a kabely budou označeny štítky s vyznačením čísla a typu kabelů a vodičů.

3 VNĚJŠÍ ELEKTROINSTALACE

3.1 Přeložení tras

Bude přeložena stávající kabelová trasa uložená v zemi pro tělocvičnu kabelem AYKY 4x24. Vedení kabelu je patrné z výkresové dokumentace situace. Kabel bude uložen do PVC chráničky. Výkop ve volném terénu je 35/80cm. Napojení bude provedeno s platnými ČSN.

4 HROMOSVOD A UZEMNĚNÍ

4.1 Hromosvody

Na objektu bude provedena nová instalace hřebenové jímací soustavy hromosvodu kombinované s náhodnými jímači a tato propojena se stávajícím hromosvodem.

Objekt bude opatřen hromosvodem dle ČSN EN 62305-x ed.2. Bude provedena hřebenová jímací soustava z drátu AlMgSi 8mm na podpěrách. Jímací soustava se pak pomocí svodů vedených po fasádě objektu připojí přes zkušební svorky ke společné uzemňovací soustavě.

Dle ČSN EN 62305-x ed.2 byl objekt zařazen do třídy LPS III. Maximální velikost ok jímací soustavy je 15 x 15 m. Doporučená vzdálenost svodů pak činí 15 m. Pokud by došlo v průběhu výstavby ke změnám střechy, bude nutné provést i úpravu hromosvodu.

JE TŘEBA, ABY VŠECHNA PROPOJENÍ S UZEMNĚNÍM (ZKUŠEBNÍ SVORKY, ZEMNÍ PŘÍPOJNICE) BYLA PŘÍSTUPNÁ. DŮVODEM JE MOŽNOST ODPOJENÍ UZEMŇOVACÍCH PŘÍVODŮ PŘI PROVÁDĚNÍ PRAVIDELNÝCH REVIZÍ UZEMNĚNÍ A HROMOSVODU. TYTO SPOJE SE NESMÍ OPATŘOVAT ŽÁDNÝM NÁTĚREM !!!

4.2 Zemní soustava

Stávající je provedena z pásovin FeZn 30x4mm jako strojený základový zemnič uložený v zemi ve výkopu po celém obvodu a pod objektem. Zemní soustava bude při stavebních a výkopových pracích zkontrolována v případě obnažení vizuálně a měřením. V případě zjištěných nedostatků bude provedeno doplnění nebo oprava soustavy. Nově postavená budova školy bude mít vlastní základový zemnič z pásovin FeZn 30x4. Celkový odpor zemní soustavy nesmí přesáhnout 5 ohmů. Zemní soustava je vodivě propojena s hlavní sběrní ochranného pospojování instalovanou u rozvaděčů RH. Přechody zemního pásu mezi betonem, zemí a vzduchem musí být ošetřeny proti korozi, například asfaltovým nátěrem.

4.3 Hlavní pospojování

Hlavní pospojování bude provedeno v rámci hlavních rozvodů. Na vlastní pospojování se použije vodič CYY 4, který bude veden z HOP do prostorů technických rozvaděčů. Dále se vodiči CYY 16 napojí armatura budovy, VZT, chlazení, topení, kolejnice výtahů. Dále se napojí všechny rozvaděče, kde dochází k přechodu napěťové soustavy TN-C na TN-S. Zde se provede propojení s ochranným vodičem PEN.

V technických místnostech umývárkách, koupelnách a sprchách bude provedeno doplňující pospojování. Všechny neživé části pevně připojených el. spotřebičů a ostatní vodivé části budou pospojovány vodičem CY4 ztl. Pospojování v jednotlivých místnostech bude propojeno s ochrannými vodiči pevně připojených spotřebičů resp. zásuvkových obvodů v těchto místnostech.

5 Požadavky na obsluhu, údržbu a montáže elektrických zařízení

5.1 Uvedení elektrického zařízení do provozu.

Před uvedením elektrického zařízení do provozu je nutno překontrolovat, zda elektrické zařízení je zapojeno podle projektové dokumentace a zda jistící prvky odpovídají jistícím prvkům uvedeným v dokumentaci. Na elektrické zařízení musí být vypracovaná výchozí revizní zpráva.

5.2 Revize elektrického zařízení.

Podle ČSN 33 1500 je provozovatel povinen zajistit provádění pravidelných revizí ve lhůtách podle ČSN 33 1500.

5.3 Technické předpisy a normy:

ČSN 33 2000-1 ed.2	Elektrická zařízení. Rozsah platnosti, účel a základní hlediska
ČSN 33 2000-4-41 ed.2	Bezpečnost, Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-43 ed.2	Ochrana proti nadproudům
ČSN 33 2000-4-443 ed.2	Ochrana proti atmosférickým nebo spínacím přepětím
ČSN 33 2000-4-444	Ochrana před napěťovým a elektromagnetickým rušením
ČSN 33 2000-4-45	Bezpečnost. Ochrana před podpětím
ČSN 33 2000-4-46 ed.2	Bezpečnost. Odpojování a spínání
ČSN 33 2000-4-473	Bezpečnost. Opatření k ochraně proti nadproudům
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Výběr a stavba el. zařízení - Všeobecné předpisy

ČSN 33 2000-5-52 ed.2	Výběr a stavba el. zařízení - Elektrická vedení
ČSN 33 2000-5-537	Přístroje pro odpojování a spínání
ČSN 33 2000-5-54 ed.3	Výběr a stavba el. zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-5-559 ed.2	Výběr a stavba el. zařízení - Svítidla a světelná instalace
ČSN 33 2000-7-701 ed.2	Prostory s vanou nebo sprchou
ČSN EN 60445 ed.4	Identifikace svorek předmětů, konců vodičů a vodičů
ČSN EN 12464-1	Světlo a osvětlení - Vnitřní pracovní prostory
ČSN 33 2130 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí; Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 33 2180	Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů
ČSN 36 0020	Sdružené osvětlení.
ČSN EN 61537 ed.2	Vedení kabelů; Systémy kabelových lávek a systémy kabelových roštů
ČSN EN 62305-x ed.2	Předpisy pro ochranu před bleskem
ČSN 736005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

5.4 Závěrečná ustanovení

Dodávky budou vždy realizovány jako komplexní, zabezpečující činnost projektovaných systémů podle běžných zvyklostí, pokud není v některé části PD uvedeno jinak - tedy včetně stavebních přípomocí, pomocných konstrukcí, kotvení, kompletačních a doplňkových prvků, revize, měření, výrobní dodavatelské dokumentace, dokumentace skutečného provedení, provozní dokumentace a provozních řádů.

Provádějíci je povinen dodržovat montážní návody a technologické postupy určené výrobcem jednotlivých zařízení. Při provádění prací je nutné dodržet platné ČSN, bezpečnostní předpisy, vyhlášky a zákony ČR. Pokud by se při provádění prací vyskytly podstatné změny anebo si tyto vyžádal investor, je třeba, aby byly projednány rovněž s projektantem.

Protokol o provedených výpočtech.

Projekt

Název	ZŠ Bezručova Kolín
Popis	
Číslo zakázky	
Poznámka	
Datum	26.10.2018
Adresa	

Investor

Společnost
Kontaktní osoba
Adresa
Telefon
E-mail
Webová stránka

Zhotovitel

Společnost	MODUS spol. s.r.o
Kontaktní osoba	ing. Radek Kulhavý
Adresa	Jinočany, Žižkova 273, 25225
Telefon	+420725503438
E-mail	kulhavy@modus.cz
Webová stránka	www.modus.cz



Provedené výpočty

- Výpočet osvětlenosti bodovou metodou dle EN 12464
 - Výpočet činitele oslnění ve vnitřních prostorech dle EN 12464
 - Výpočet nouzového osvětlení dle EN 1838
-

Obsah

Úvodní stránka	1
Obsah	2
Svítlidla použitá v tomto projektu	3
Katalogové listy svítidel	6
Přehled výsledků	12
Budova	
1.NP	
1.01 Chodba + schodiště	15
1.02 Chodba	18
1.03 Učebna	21
1.04 Učebna	26
1.05 Kabinet	31
1.06 WC pro imobilní	35
1.07 Předsíň WC chlapců	38
1.08 WC	41
1.09 Předsíň WC dívek	44
1.10 WC	46
1.11 WC	49
1.12 Předsíň WC personál	52
1.13 WC	55
1.14 Šatna dětí	58
2.NP	
2.01 Chodba + schodiště	62
2.02 Chodba	65
2.03 Učebna	68
2.04 Učebna	73
2.05 Šatna dětí	78
2.06 Kabinet	81
2.07 WC pro imobilní	85
2.08 Předsíň WC chlapců	88
2.09 WC	91
2.10 Předsíň WC dívek	94
2.11 WC	96
2.12 WC	99
2.13 Předsíň WC personál	102
2.14 WC	105
Nouzové osvětlení	
1.01 Chodba + schodiště	109
1.02 Chodba	112
1.06 WC pro imobilní	115
1.09 Předsíň WC dívek	118
1.07 Předsíň WC chlapců	121
2.01 Chodba + schodiště	124
2.02 Chodba	127
2.05 Šatna dětí	130
2.10 Předsíň WC dívek	133
2.08 Předsíň WC chlapců	136
2.13 Předsíň WC personál	139

Svítlidla použitá v tomto projektu

Typ	Název	Výrobce	Označení svítidla	Množství
MODUS ASTAP6000L	Závěsné/přisazené, LED asymetrické svítidlo	MODUS	ASTAP6000 L4/ND	8
MODUS KX5000M_KO	Přisazené LED svítidlo, opálový kryt	MODUS	KX5000M4 KO/ND	4
MODUS LLL4000RM2KVM	Závěsné/přisazené, LED svítidlo, matná AL mřížka	MODUS	LLL4000RM 2KVM4ND	60
LVP/3W	LED nouzové svítidlo LOVATO P, vestavné, univerzální optika, 3W	MODUS	OZN/ LVP/3W/ B/1/SA/AT/ WH	21
MODUS QN_A_/700	LED panel, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec 600x600mm	MODUS	QN3A600/7 00ND	46
MODUS SPMI2000KO_V2	LED downlight, hliníkový korpus, opálový skleněný kryt	MODUS	SPMI2000K O4V2DB/ ND	14

Svítlidlo	Označení svítidla	Množství	Příkon [W]
Budova - 1.NP - 1.01 Chodba + schodiště			
MODUS QN_A_/700	QN3A600/700ND	9	306,0
Budova - 1.NP - 1.02 Chodba			
MODUS QN_A_/700	QN3A600/700ND	7	238,0
Budova - 1.NP - 1.03 Učebna			
MODUS LLL4000RM2KVM	LLL4000RM2KVM4ND	15	555,0
MODUS ASTAP6000L	ASTAP6000L4/ND	2	94,0
Budova - 1.NP - 1.04 Učebna			
MODUS LLL4000RM2KVM	LLL4000RM2KVM4ND	15	555,0
MODUS ASTAP6000L	ASTAP6000L4/ND	2	94,0
Budova - 1.NP - 1.05 Kabinet			
MODUS QN_A_/700	QN3A600/700ND	5	170,0
Budova - 1.NP - 1.06 WC pro imobilní			
MODUS QN_A_/700	QN3A600/700ND	1	34,0
Budova - 1.NP - 1.07 Předsíň WC chlapců			
MODUS SPMI2000KO_V2	SPMI2000KO4V2DB/ND	2	40,0
Budova - 1.NP - 1.08 WC			
MODUS SPMI2000KO_V2	SPMI2000KO4V2DB/ND	1	20,0
Budova - 1.NP - 1.09 Předsíň WC dívek			
MODUS QN_A_/700	QN3A600/700ND	1	34,0
Budova - 1.NP - 1.10 WC			
MODUS SPMI2000KO_V2	SPMI2000KO4V2DB/ND	1	20,0
Budova - 1.NP - 1.11 WC			
MODUS SPMI2000KO_V2	SPMI2000KO4V2DB/ND	1	20,0
Budova - 1.NP - 1.12 Předsíň WC personál			
MODUS SPMI2000KO_V2	SPMI2000KO4V2DB/ND	1	20,0
Budova - 1.NP - 1.13 WC			
MODUS SPMI2000KO_V2	SPMI2000KO4V2DB/ND	1	20,0

Budova - 1.NP - 1.14 Šatna dětí			
MODUS KX5000M_KO	KX5000M4KO/ND	4	144,0
Budova - 2.NP - 2.01 Chodba + schodiště			
MODUS QN_A_/700	QN3A600/700ND	6	204,0
Budova - 2.NP - 2.02 Chodba			
MODUS QN_A_/700	QN3A600/700ND	7	238,0
Budova - 2.NP - 2.03 Učebna			
MODUS LLL4000RM2KVM	LLL4000RM2KVM4ND	15	555,0
MODUS ASTAP6000L	ASTAP6000L4/ND	2	94,0
Budova - 2.NP - 2.04 Učebna			
MODUS LLL4000RM2KVM	LLL4000RM2KVM4ND	15	555,0
MODUS ASTAP6000L	ASTAP6000L4/ND	2	94,0
Budova - 2.NP - 2.05 Šatna dětí			
MODUS QN_A_/700	QN3A600/700ND	3	102,0
Budova - 2.NP - 2.06 Kabinet			
MODUS QN_A_/700	QN3A600/700ND	5	170,0
Budova - 2.NP - 2.07 WC pro imobilní			
MODUS QN_A_/700	QN3A600/700ND	1	34,0
Budova - 2.NP - 2.08 Předsíň WC chlapců			
MODUS SPMI2000KO_V2	SPMI2000KO4V2DB/ND	2	40,0
Budova - 2.NP - 2.09 WC			
MODUS SPMI2000KO_V2	SPMI2000KO4V2DB/ND	1	20,0
Budova - 2.NP - 2.10 Předsíň WC dívek			
MODUS QN_A_/700	QN3A600/700ND	1	34,0
Budova - 2.NP - 2.11 WC			
MODUS SPMI2000KO_V2	SPMI2000KO4V2DB/ND	1	20,0
Budova - 2.NP - 2.12 WC			
MODUS SPMI2000KO_V2	SPMI2000KO4V2DB/ND	1	20,0
Budova - 2.NP - 2.13 Předsíň WC personál			
MODUS SPMI2000KO_V2	SPMI2000KO4V2DB/ND	1	20,0
Budova - 2.NP - 2.14 WC			
MODUS SPMI2000KO_V2	SPMI2000KO4V2DB/ND	1	20,0
Budova - Nouzové osvětlení - 1.01 Chodba + schodiště			
LVPU/3W	OZN/LVPU/3W/B/1/SA/AT/WH	4	12,0
Budova - Nouzové osvětlení - 1.02 Chodba			
LVPU/3W	OZN/LVPU/3W/B/1/SA/AT/WH	3	9,0
Budova - Nouzové osvětlení - 1.06 WC pro imobilní			
LVPU/3W	OZN/LVPU/3W/B/1/SA/AT/WH	1	3,0
Budova - Nouzové osvětlení - 1.09 Předsíň WC dívek			
LVPU/3W	OZN/LVPU/3W/B/1/SA/AT/WH	1	3,0
Budova - Nouzové osvětlení - 1.07 Předsíň WC chlapců			
LVPU/3W	OZN/LVPU/3W/B/1/SA/AT/WH	1	3,0
Budova - Nouzové osvětlení - 2.01 Chodba + schodiště			
LVPU/3W	OZN/LVPU/3W/B/1/SA/AT/WH	3	9,0
Budova - Nouzové osvětlení - 2.02 Chodba			
LVPU/3W	OZN/LVPU/3W/B/1/SA/AT/WH	3	9,0
Budova - Nouzové osvětlení - 2.05 Šatna dětí			
LVPU/3W	OZN/LVPU/3W/B/1/SA/AT/WH	1	3,0
Budova - Nouzové osvětlení - 2.10 Předsíň WC dívek			

LVPU/3W	OZN/LVPU/3W/B/1/SA/AT/WH	1	3,0
Budova - Nouzové osvětlení - 2.08 Předsíň WC chlapců			
LVPU/3W	OZN/LVPU/3W/B/1/SA/AT/WH	2	6,0
Budova - Nouzové osvětlení - 2.13 Předsíň WC personál			
LVPU/3W	OZN/LVPU/3W/B/1/SA/AT/WH	1	3,0

MODUS ASTAP6000L

Závěsné/přisazené, LED asymetrické svítidlo



Technické

Krytí IP	IP 20
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	513 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Účinnost	99,8 %
Vypočítaná účinnost	99,8 %
CIE Flux Code	51 84 97 100 100
Poměr toku do dolního poloprostoru	100
Symetrie svítidla	Asymetrické

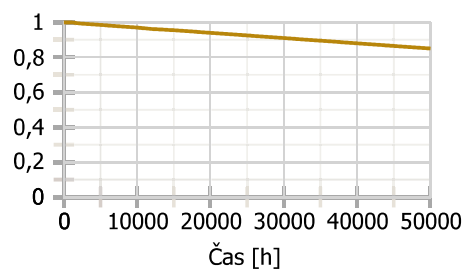
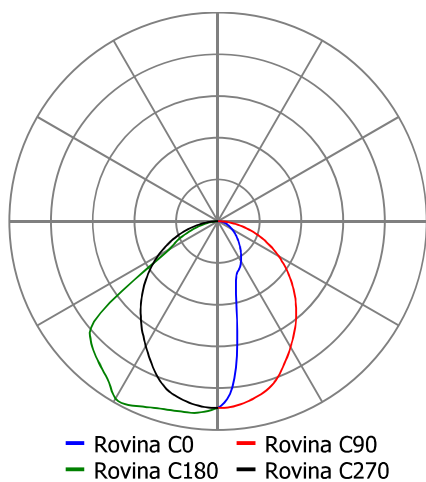
Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	1495 x 100 x 68 mm
Svítilná plocha	1455 x 60 x 0 mm
Závěsná výška	68,0 mm

Světelné zdroje

1x 47 W, 6200 lm, Ra 80, 4000K

Označení svítidla : ASTAP6000L4/ND



MODUS KX5000M_KO

Přisazené LED svítidlo, opálový kryt



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	45 74 91 90 100
Poměr toku do dolního poloprostoru	90
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

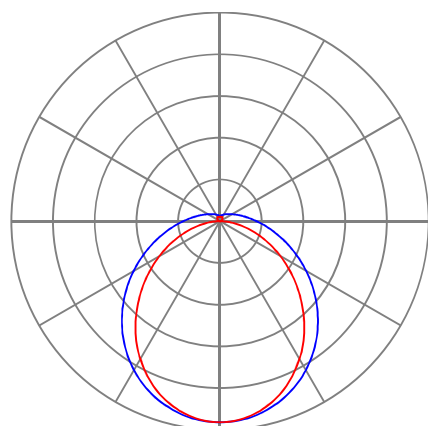
Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	1210 x 110 x 62 mm
Svítící plocha	1210 x 110 x 30 mm
Závěsná výška	62,0 mm

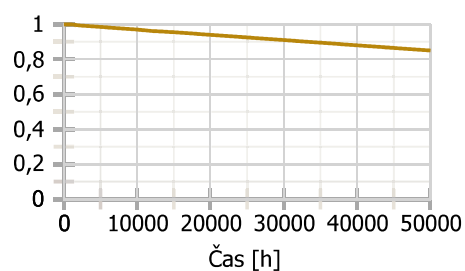
Světelné zdroje

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



Technické

Krytí IP	IP 20
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	615 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Účinnost	100,0 %
Vypočítaná účinnost	99,9 %
CIE Flux Code	75 98 100 100 100
Poměr toku do dolního poloprostoru	100
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

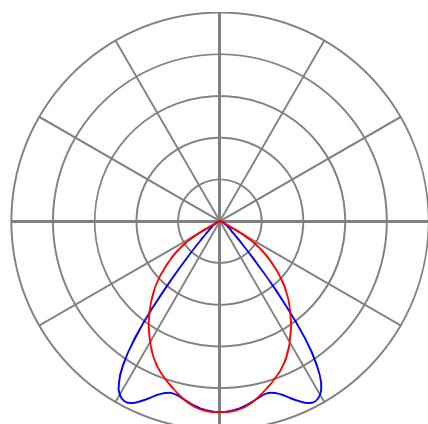
Rozměry

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

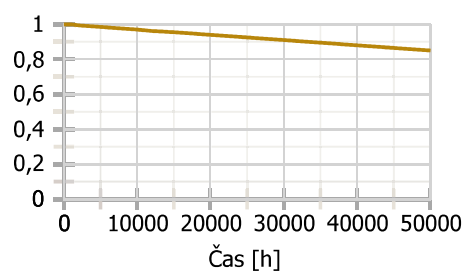
Světelné zdroje

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

Označení svítidla : LLL4000RM2KVM4ND



— Rovina C0 — Rovina C90



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	100,2 %
CIE Flux Code	19 64 99 100 100
Symetrie svítidla	Rotačně symetrické

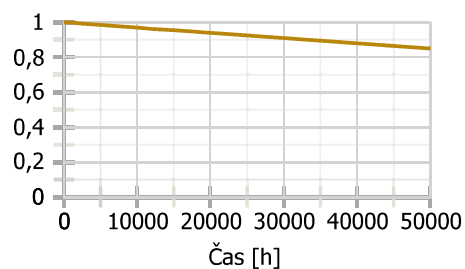
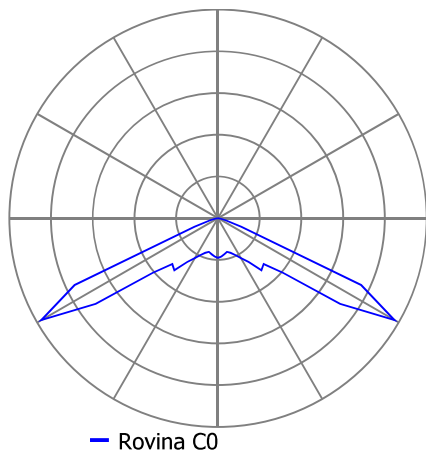
Rozměry

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

Světelné zdroje

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

Označení svítidla : OZN/LVPU/3W/B/1/SA/AT/WH



MODUS QN_A_/700

LED panel, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec
600x600mm

MODUS
ČESKÝ VÝROBCE SVÍTIDEL
MODUS



Technické

Krytí IP	IP 40
Blok ElProCADu	L400
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	446 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Účinnost	100,0 %
Vypočítaná účinnost	100,0 %
CIE Flux Code	63 86 96 100 100
Poměr toku do dolního poloprostoru	100
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

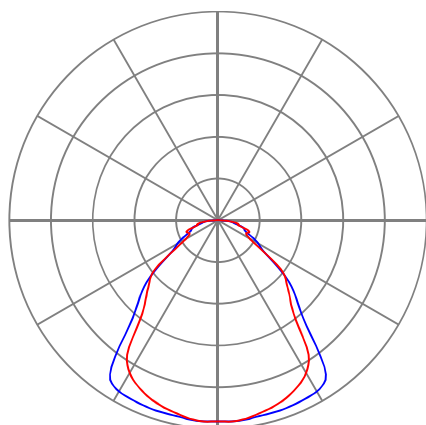
Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	595 x 595 x 15 mm
Svítící plocha	545 x 545 x 0 mm

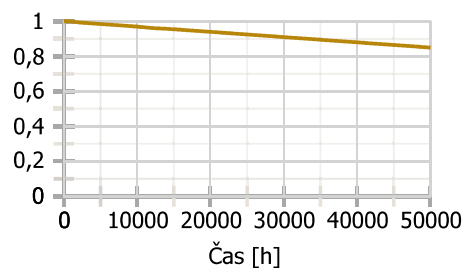
Světelné zdroje

1x 34 W, 4100 lm, Ra 80, 3800K

Označení svítidla : QN3A600/700ND



— Rovina C0 — Rovina C90



MODUS SPMI2000KO_V2

LED downlight, hliníkový korpus, opálový skleněný kryt

MODUS
ČESKÝ VÝROBCE SVÍTIDEL
MODUS



Technické

Krytí IP	IP 43
Blok ElProCADu	L461
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	497 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Účinnost	100,0 %
Vypočítaná účinnost	99,9 %
CIE Flux Code	58 89 99 100 100
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

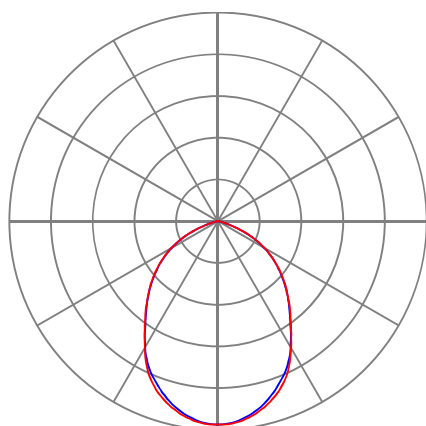
Rozměry

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

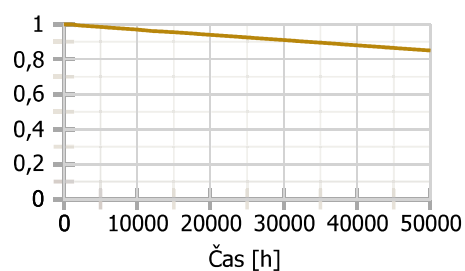
Světelné zdroje

1x 20 W, 2100 lm, Ra 80, 4000K

Označení svítidla : SPMI2000KO4V2DB/ND



— Rovina C0 — Rovina C90



Přehled výsledků

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost
Budova - 1.NP - 1.01 Chodba + schodiště				
Normálová osvětlenost	161 lx	253 / 100 lx	344 lx	0,64 / 0,4
Budova - 1.NP - 1.02 Chodba				
Normálová osvětlenost	147 lx	212 / 100 lx	314 lx	0,69 / 0,4
Budova - 1.NP - 1.03 Učebna				
Normálová osvětlenost	625 lx	863 / 500 lx	1232 lx	0,72 / 0,6
Tabule - Normálová osvětlenost	587 lx	878 / 500 lx	1301 lx	0,67 / 0,6
Činitel oslnění UGR	13,7	15,9	17,9 / 19,0	
Budova - 1.NP - 1.04 Učebna				
Normálová osvětlenost	612 lx	858 / 500 lx	1231 lx	0,71 / 0,6
Tabule - Normálová osvětlenost	585 lx	875 / 500 lx	1299 lx	0,67 / 0,6
Činitel oslnění UGR	13,6	15,8	17,9 / 19,0	
Budova - 1.NP - 1.05 Kabinet				
Normálová osvětlenost	427 lx	544 / 300 lx	659 lx	0,79 / 0,6
Činitel oslnění UGR	13,5	14,6	16,3 / 19,0	
Budova - 1.NP - 1.06 WC pro imobilní				
Normálová osvětlenost	245 lx	256 / 200 lx	267 lx	0,96 / 0,4
Budova - 1.NP - 1.07 Předsíň WC chlapců				
Normálová osvětlenost	158 lx	240 / 200 lx	302 lx	0,66 / 0,4
Budova - 1.NP - 1.08 WC				
Normálová osvětlenost	200 lx	218 / 200 lx	238 lx	0,92 / 0,4
Budova - 1.NP - 1.10 WC				
Normálová osvětlenost	200 lx	218 / 200 lx	237 lx	0,92 / 0,4
Budova - 1.NP - 1.11 WC				
Normálová osvětlenost	200 lx	218 / 200 lx	237 lx	0,92 / 0,4
Budova - 1.NP - 1.12 Předsíň WC personál				
Normálová osvětlenost	223 lx	223 / 200 lx	223 lx	1 / 0,4
Budova - 1.NP - 1.13 WC				
Normálová osvětlenost	227 lx	227 / 200 lx	227 lx	1 / 0,4
Budova - 1.NP - 1.14 Šatna dětí				
Normálová osvětlenost	265 lx	301 / 200 lx	334 lx	0,88 / 0,4
Budova - 2.NP - 2.01 Chodba + schodiště				
Normálová osvětlenost	153 lx	237 / 100 lx	319 lx	0,64 / 0,4
Budova - 2.NP - 2.02 Chodba				
Normálová osvětlenost	147 lx	212 / 100 lx	314 lx	0,69 / 0,4
Budova - 2.NP - 2.03 Učebna				
Normálová osvětlenost	625 lx	863 / 500 lx	1232 lx	0,72 / 0,6
Tabule - Normálová osvětlenost	587 lx	878 / 500 lx	1301 lx	0,67 / 0,6
Činitel oslnění UGR	13,7	15,9	17,9 / 19,0	
Budova - 2.NP - 2.04 Učebna				
Normálová osvětlenost	612 lx	859 / 500 lx	1231 lx	0,71 / 0,6
Tabule - Normálová osvětlenost	585 lx	875 / 500 lx	1299 lx	0,67 / 0,6
Činitel oslnění UGR	13,6	15,8	17,9 / 19,0	
Budova - 2.NP - 2.05 Šatna dětí				
Normálová osvětlenost	203 lx	250 / 200 lx	278 lx	0,81 / 0,4
Budova - 2.NP - 2.06 Kabinet				
Normálová osvětlenost	427 lx	544 / 300 lx	659 lx	0,79 / 0,6
Činitel oslnění UGR	13,5	14,6	16,3 / 19,0	
Budova - 2.NP - 2.07 WC pro imobilní				
Normálová osvětlenost	245 lx	256 / 200 lx	267 lx	0,96 / 0,4
Budova - 2.NP - 2.08 Předsíň WC chlapců				
Normálová osvětlenost	158 lx	240 / 200 lx	302 lx	0,66 / 0,4
Budova - 2.NP - 2.09 WC				
Normálová osvětlenost	200 lx	218 / 200 lx	238 lx	0,92 / 0,4

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost
Budova - 2.NP - 2.11 WC				
Normálová osvětlenost	200 lx	218 / 200 lx	238 lx	0,92 / 0,4
Budova - 2.NP - 2.12 WC				
Normálová osvětlenost	200 lx	218 / 200 lx	238 lx	0,92 / 0,4
Budova - 2.NP - 2.13 Předsíň WC personál				
Normálová osvětlenost	223 lx	223 / 200 lx	223 lx	1 / 0,4
Budova - 2.NP - 2.14 WC				
Normálová osvětlenost	228 lx	228 / 200 lx	228 lx	1 / 0,4
Budova - Nouzové osvětlení - 1.01 Chodba + schodiště				
Protipanické osvětlení	1,49 / 0,5 lx			0,29 / 0,025
Budova - Nouzové osvětlení - 1.02 Chodba				
Protipanické osvětlení	1,4 / 0,5 lx			0,42 / 0,025
Budova - Nouzové osvětlení - 1.06 WC pro imobilní				
Protipanické osvětlení	1,77 / 0,5 lx			0,79 / 0,025
Budova - Nouzové osvětlení - 1.09 Předsíň WC dívek				
Protipanické osvětlení	2,23 / 0,5 lx			0,84 / 0,025
Budova - Nouzové osvětlení - 1.07 Předsíň WC chlapců				
Protipanické osvětlení	2,13 / 0,5 lx			0,75 / 0,025
Budova - Nouzové osvětlení - 2.01 Chodba + schodiště				
Protipanické osvětlení	1,66 / 0,5 lx			0,37 / 0,025
Budova - Nouzové osvětlení - 2.02 Chodba				
Protipanické osvětlení	1,4 / 0,5 lx			0,41 / 0,025
Budova - Nouzové osvětlení - 2.05 Šatna dětí				
Protipanické osvětlení	1,32 / 0,5 lx			0,61 / 0,025
Budova - Nouzové osvětlení - 2.10 Předsíň WC dívek				
Protipanické osvětlení	2,45 / 0,5 lx			0,92 / 0,025
Budova - Nouzové osvětlení - 2.08 Předsíň WC chlapců				
Protipanické osvětlení	2,3 / 0,5 lx			0,46 / 0,025
Budova - Nouzové osvětlení - 2.13 Předsíň WC personál				
Protipanické osvětlení	2,32 / 0,5 lx			0,88 / 0,025



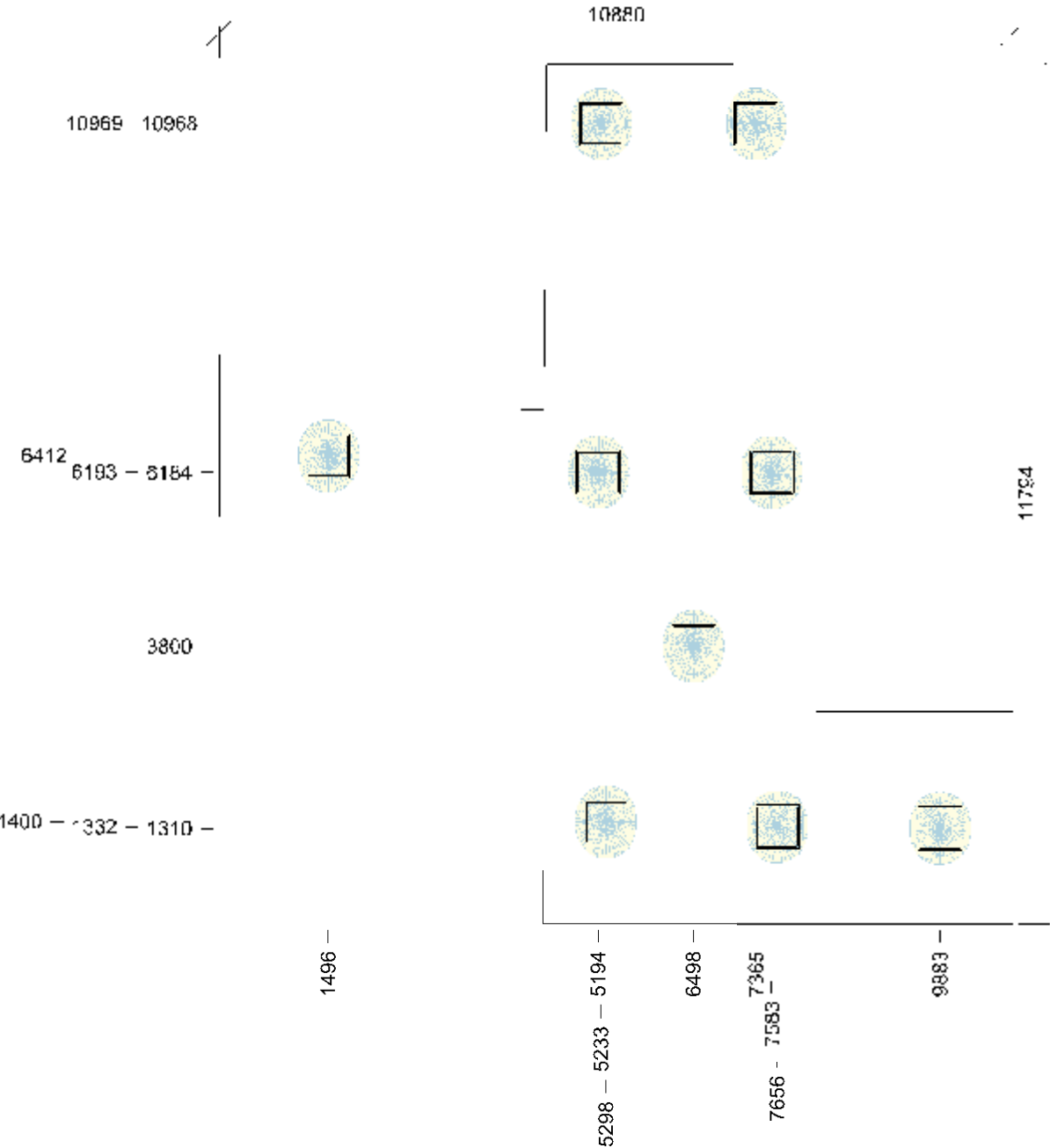
: 1.01 Chodba + schodiště | : 1.02 Chodba | : 1.03 Učebna | : 1.04 Učebna | : 1.05 Kabinet | : 1.06 WC pro imobilní | : 1.07
 Předsíň WC chlapců | : 1.08 WC | : 1.09 Předsíň WC dívek | : 1.10 WC | : 1.11 WC | : 1.12 Předsíň WC personál | : 1.13 WC | :
 1.14 Šatna dětí

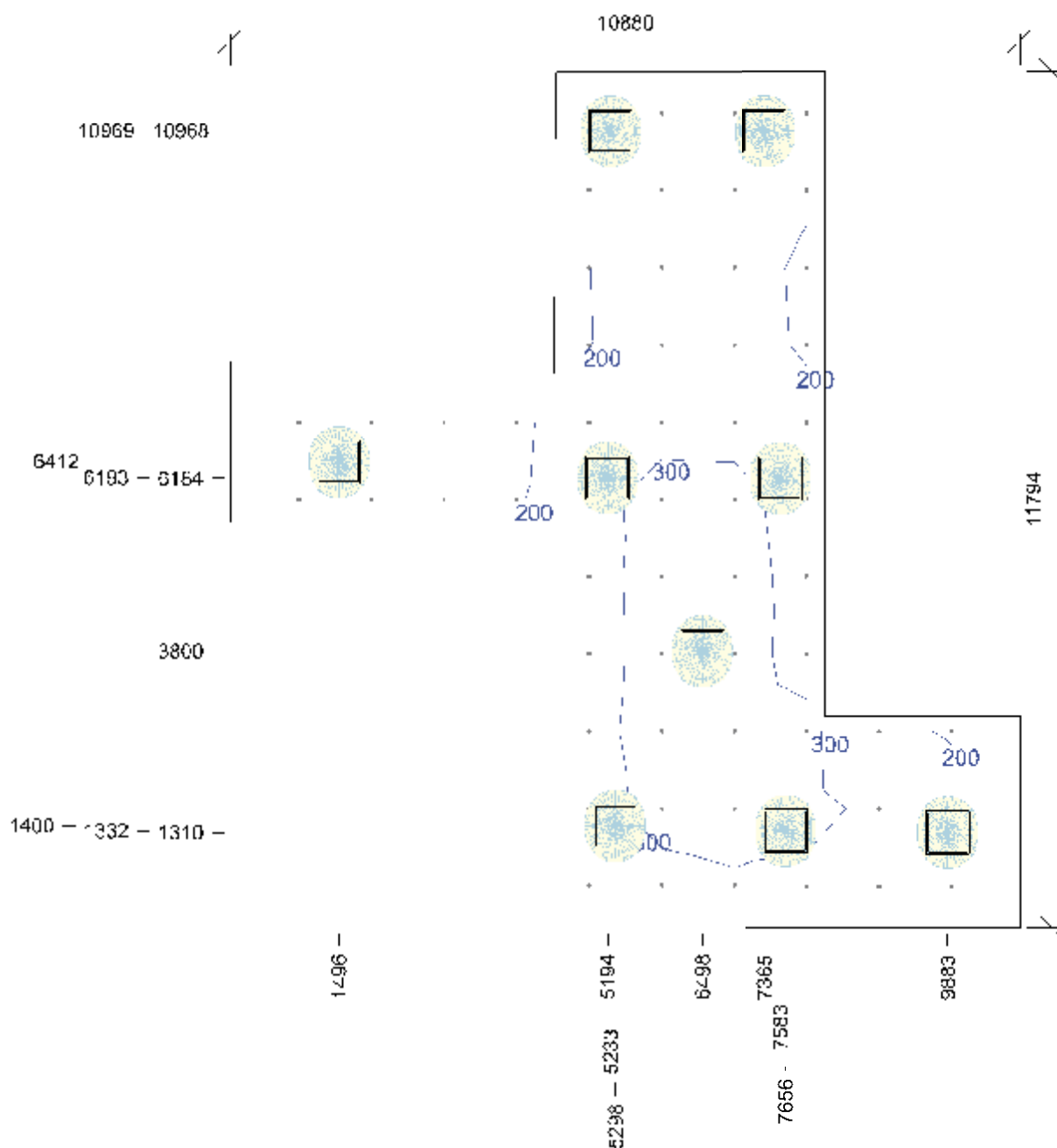
1.01 Chodba + schodiště 5.1.1 - komunikační prostory a chodby

Obecné		Geometrie	
Pozice		Výška	3300 mm
Údržba		Plocha	61,4 m²
Údržbu počítat	Ne	Výpočet	
Čistota prostředí	Čisté	Počet odrazů	3
Udržovací činitel	0,65	Dělicí poměr svítidla	10
		Rozměr elementární plochy	300 mm
		Odraznost	
		Podlaha	0,3
		Strop	0,7
		Stěny	0,5

Soustava svítidel - MODUS QN_A_/700 , LED panel, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec 600x600mm (QN3A600/700ND)

Návrh													
Počet použitých svítidel		9											
Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	3216,0	1332,0	3300,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 2	2925,0	10969,0	3300,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 3	793,0	10968,0	3300,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 4	5443,0	1310,0	3300,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 5	858,0	1400,0	3300,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 6	2058,0	3800,0	3300,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 7	3143,0	6184,0	3300,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 8	754,0	6193,0	3300,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 9	-2944,0	6412,0	3300,0	0,0	0,0	0,0							





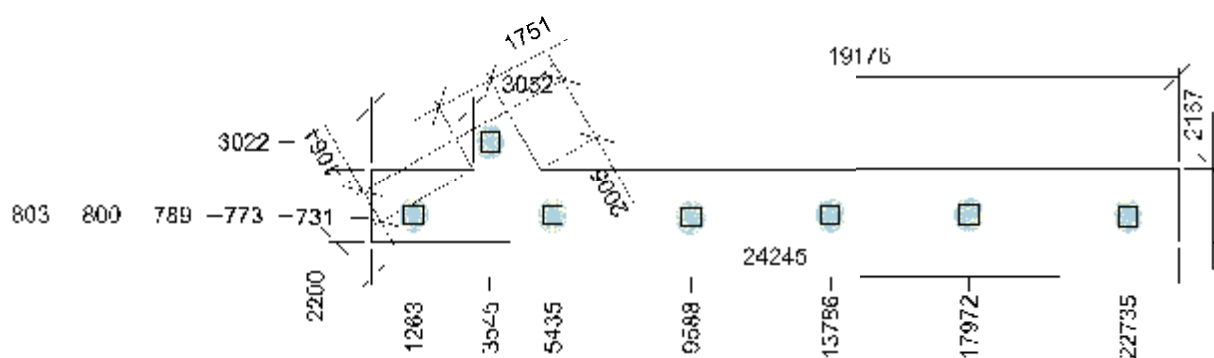
Emin/Em/Emax: **161/253/344 lx** | Rovnoměrnost: **0,64** | Udržovací čísel: **0,65**
 Výška: **0,0 mm** | Odsazení: **940,0 x 572,0 mm** | Rozteče: **1000,0 x 1065,0 mm**

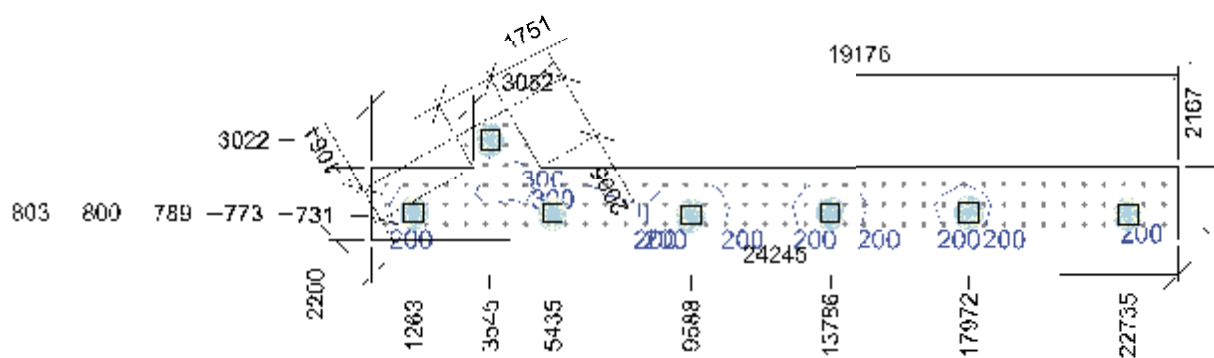
1.02 Chodba 5.1.1 - komunikační prostory a chodby

Obecné		Geometrie	
Pozice		Výška	3300 mm
Údržba		Plocha	55,6 m ²
Údržbu počítat	Ne	Výpočet	
Čistota prostředí	Čisté	Počet odrazů	3
Udržovací činitel	0,8	Dělicí poměr svítidla	10
		Rozměr elementární plochy	300 mm
		Odraznost	
		Podlaha	0,3
		Strop	0,7
		Stěny	0,5

Soustava svítidel - MODUS QN_A_/700 , LED panel, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec 600x600mm (QN3A600/700ND)

Návrh													
Počet použitých svítidel					7								
Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	22735,0	773,0	3300,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 2	17972,0	817,0	3300,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 3	13786,0	803,0	3300,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 4	9588,0	731,0	3300,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 5	5435,0	789,0	3300,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 6	3545,0	3022,0	3300,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 7	1263,0	800,0	3300,0	0,0	0,0	0,0							





Emin/Em/Emax: **147/212/314 lx** | Rovnoměrnost: **0,69** | Udržovací činitel: **0,80**
Výška: **0,0 mm** | Odsazení: **422,5 x 469,5 mm** | Rozteče: **600,0 x 600,0 mm**

1.03 Učebna 5.36.9 - místnosti pro praktickou výuku a laboratoře

Obecné		Geometrie	
Pozice		Výška	3300 mm
Údržba		Plocha	58,8 m ²
Údržbu počítat	Ano	Výpočet	
Čistota prostředí	Čisté	Počet odrazů	3
Interval obnovy povrchů	36 m	Dělicí poměr svítidla	10
Výměna světelných zdrojů	Individuální	Rozměr elementární plochy	300 mm
Interval čištění svítidel	12 m	Odraznost	
Funkční spolehlivost	100 %	Podlaha	0,3
		Strop	0,7
		Stěny	0,5

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

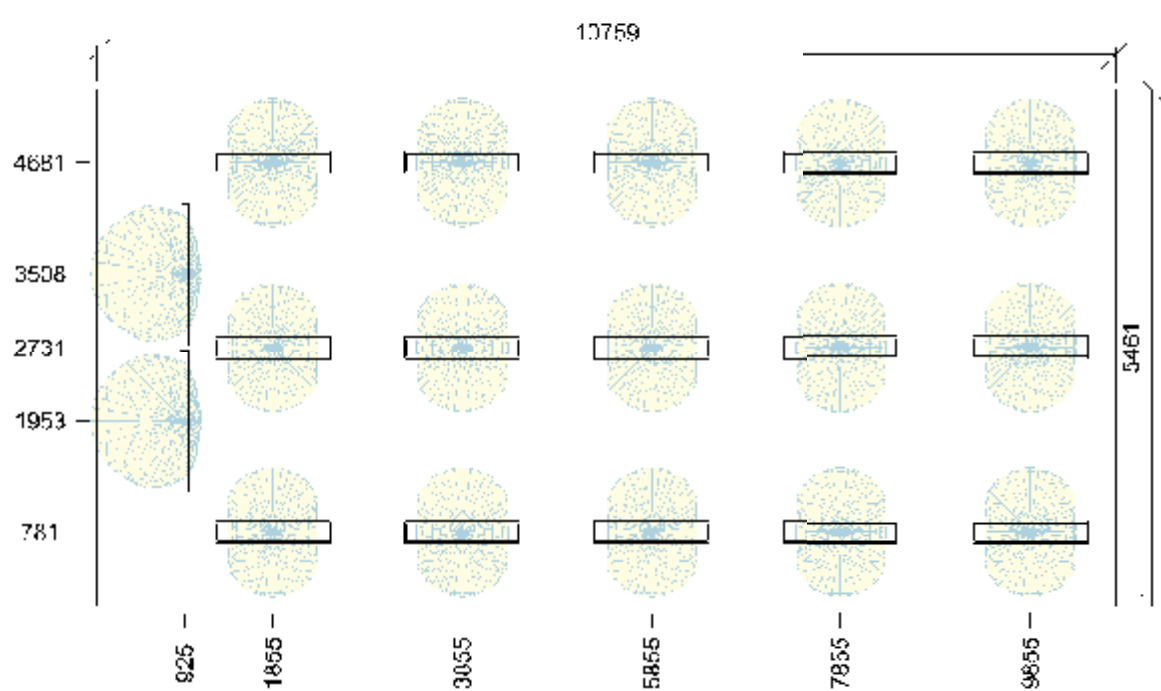
Vlastnosti pravidelné skupiny					Nastavení	
Natočení svítidel					Výška	3248,0 mm
Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°	Počty	
Údržba					Počet použitých svítidel	15
Přímý udržovací činitel	0,7565					

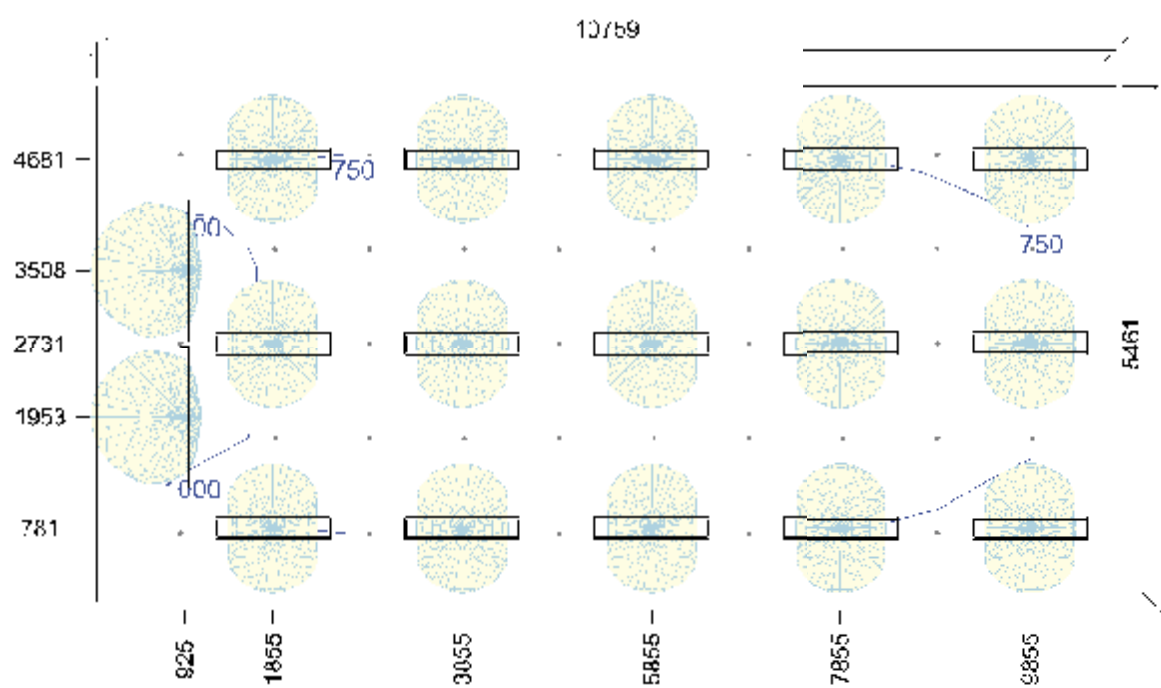
Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	1854,5	780,5	3248,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 2	1854,5	2730,5	3248,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 3	1854,5	4680,5	3248,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 4	3854,5	780,5	3248,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 5	3854,5	2730,5	3248,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 6	3854,5	4680,5	3248,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 7	5854,5	780,5	3248,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 8	5854,5	2730,5	3248,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 9	5854,5	4680,5	3248,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 10	7854,5	780,5	3248,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 11	7854,5	2730,5	3248,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 12	7854,5	4680,5	3248,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 13	9854,5	780,5	3248,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 14	9854,5	2730,5	3248,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 15	9854,5	4680,5	3248,0	0,0	0,0	0,0							

Soustava svítidel 2 - MODUS ASTAP6000L , Závěsné/přisazené, LED asymetrické svítidlo (ASTAP6000L4/ND)

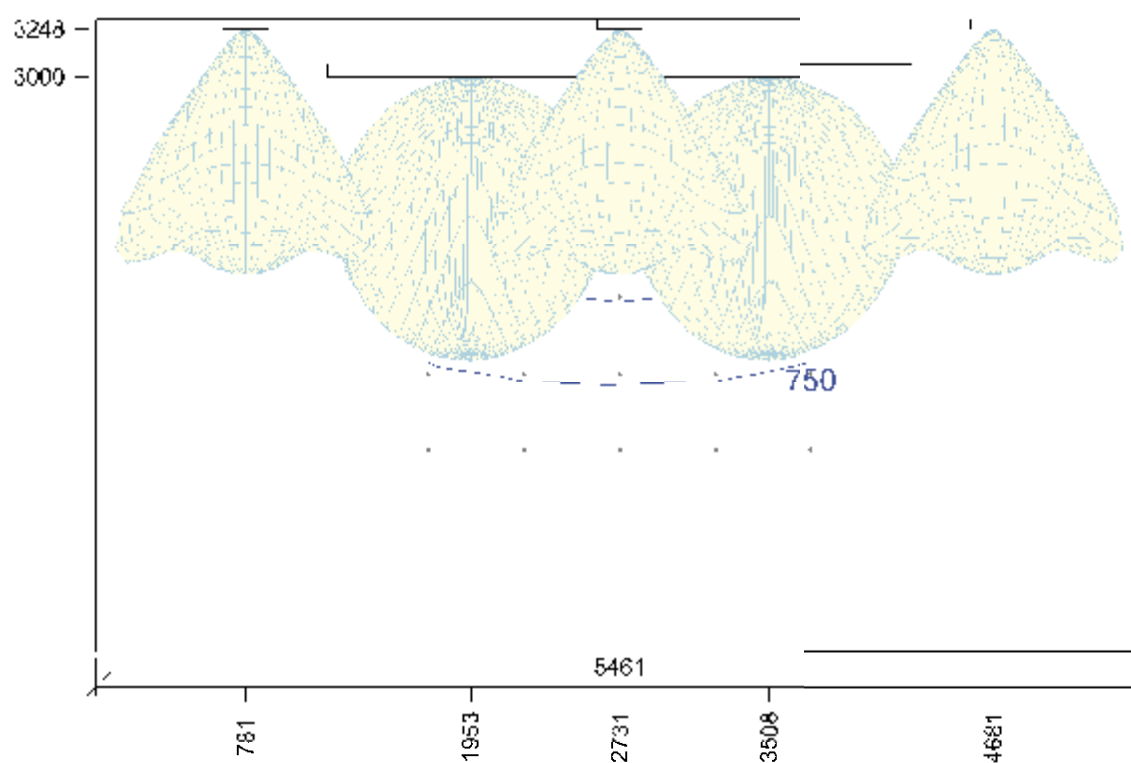
Vlastnosti pravidelné skupiny					Nastavení	
Natočení svítidel	0,0	0,0	90,0	°	Výška	3000,0 mm
Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°	Počty	
Údržba					Počet použitých svítidel	2
Přímý udržovací činitel	0,7565					

Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	925,0	1952,8	3000,0	0,0	0,0	90,0	Svítidlo 2	925,0	3508,3	3000,0	0,0	0,0	90,0

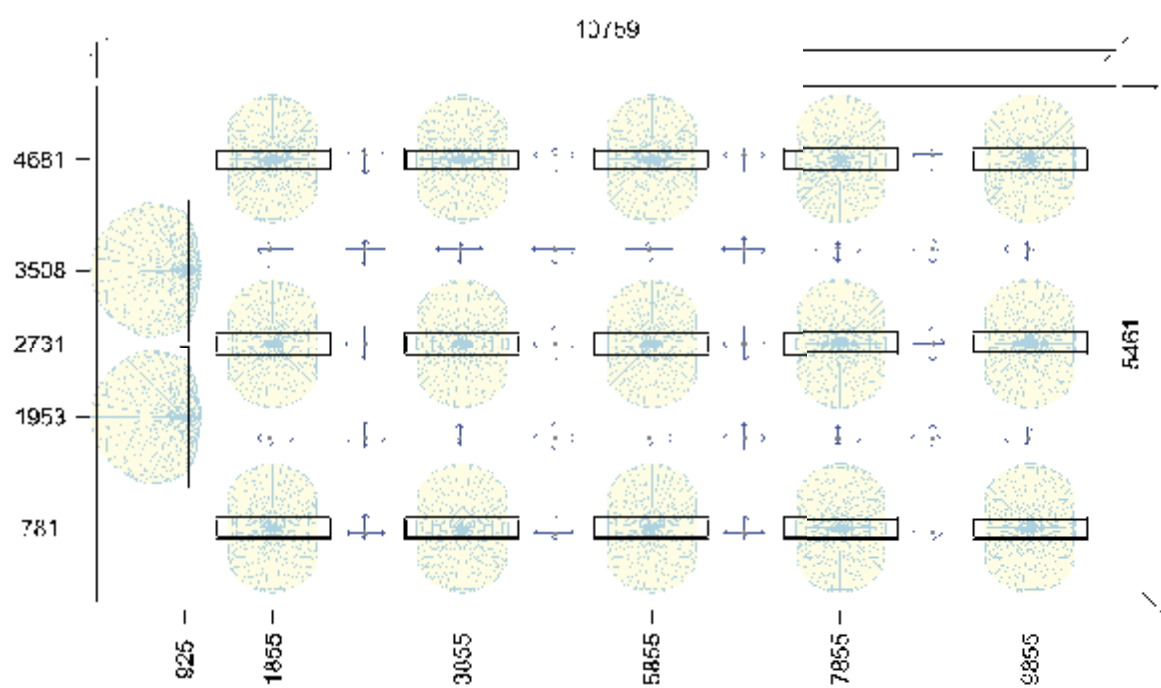




E_{min}/E_m/E_{max}: **625/863/1232 lx** | Rovnoměrnost: **0,72** | Udržovací čísel: **0,71**
 Výška: **750,0 mm** | Odsazení: **879,5 x 730,5 mm** | Rozteče: **1000,0 x 1000,0 mm**



Emin/Em/Emax: **587/878/1301 lx** | Rovnoměrnost: **0,67** | Udržovací čísel: **0,70**
Výška: **50,0 mm** | Odsazení: **1730,5 x 1050,0 mm** | Rozteče: **500,0 x 400,0 mm**



Min/Avg/Max: **13,7/15,9/17,9** | Odklon od roviny: **0 °**
 Výška: **1200,0 mm** | Odsazení: **1829,5 x 730,5 mm** | Rozteče: **1000,0 x 1000,0 mm**

1.04 Učebna 5.36.9 - místnosti pro praktickou výuku a laboratoře

Obecné		Geometrie	
Pozice		Výška	3300 mm
Údržba		Plocha	60,9 m²
Údržbu počítat	Ano	Výpočet	
Čistota prostředí	Čisté	Počet odrazů	3
Interval obnovy povrchů	36 m	Dělicí poměr svítidla	10
Výměna světelných zdrojů	Individuální	Rozměr elementární plochy	300 mm
Interval čištění svítidel	12 m	Odraznost	
Funkční spolehlivost	100 %	Podlaha	0,3
		Strop	0,7
		Stěny	0,5

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

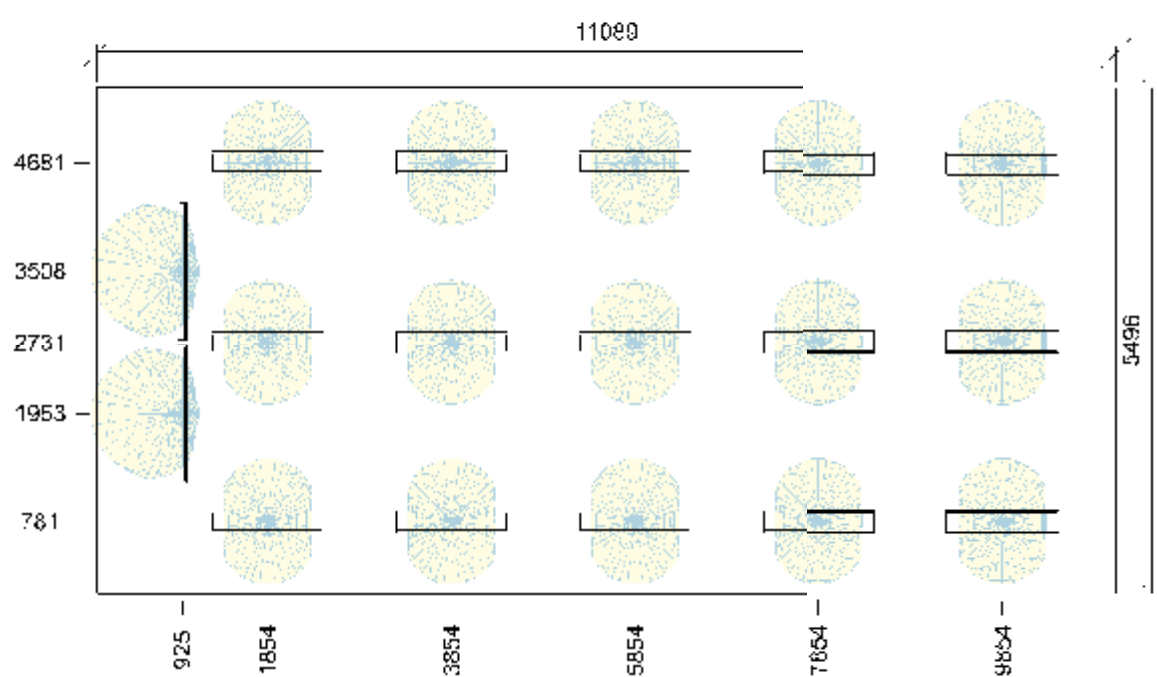
Vlastnosti pravidelné skupiny					Nastavení	
Natočení svítidel					Výška	3248,0 mm
Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°	Počty	
Údržba					Počet použitých svítidel	15
Přímý udržovací činitel	0,7565					

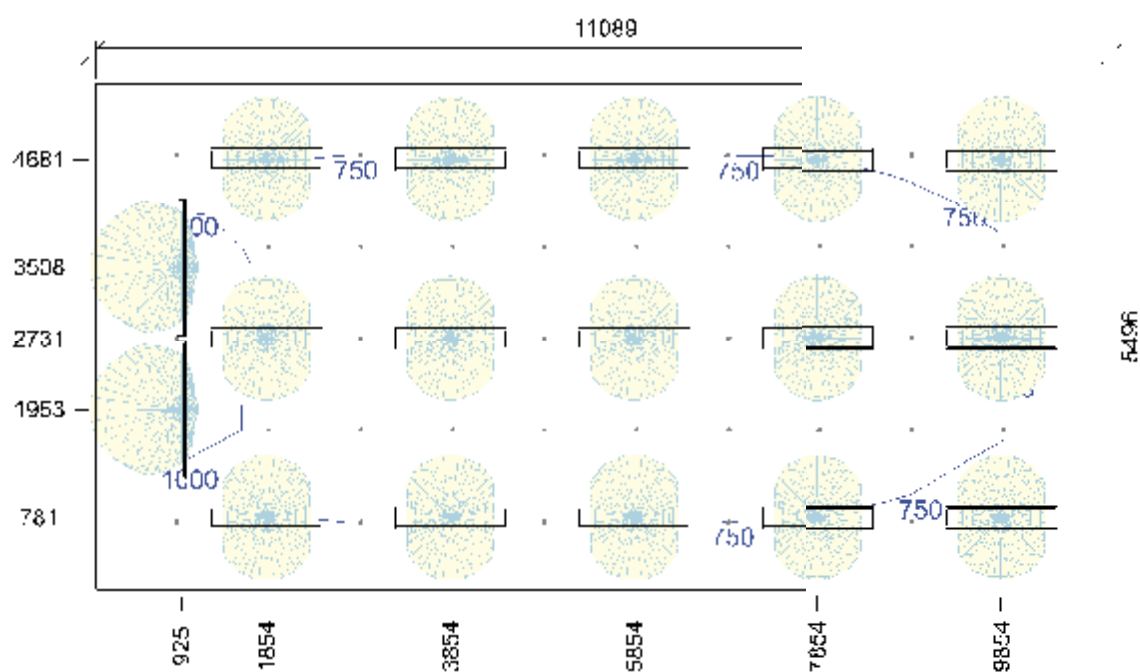
Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	1854,5	780,5	3248,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 2	1854,5	2730,5	3248,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 3	1854,5	4680,5	3248,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 4	3854,5	780,5	3248,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 5	3854,5	2730,5	3248,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 6	3854,5	4680,5	3248,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 7	5854,5	780,5	3248,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 8	5854,5	2730,5	3248,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 9	5854,5	4680,5	3248,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 10	7854,5	780,5	3248,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 11	7854,5	2730,5	3248,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 12	7854,5	4680,5	3248,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 13	9854,5	780,5	3248,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 14	9854,5	2730,5	3248,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 15	9854,5	4680,5	3248,0	0,0	0,0	0,0							

Soustava svítidel 2 - MODUS ASTAP6000L , Závěsné/přisazené, LED asymetrické svítidlo (ASTAP6000L4/ND)

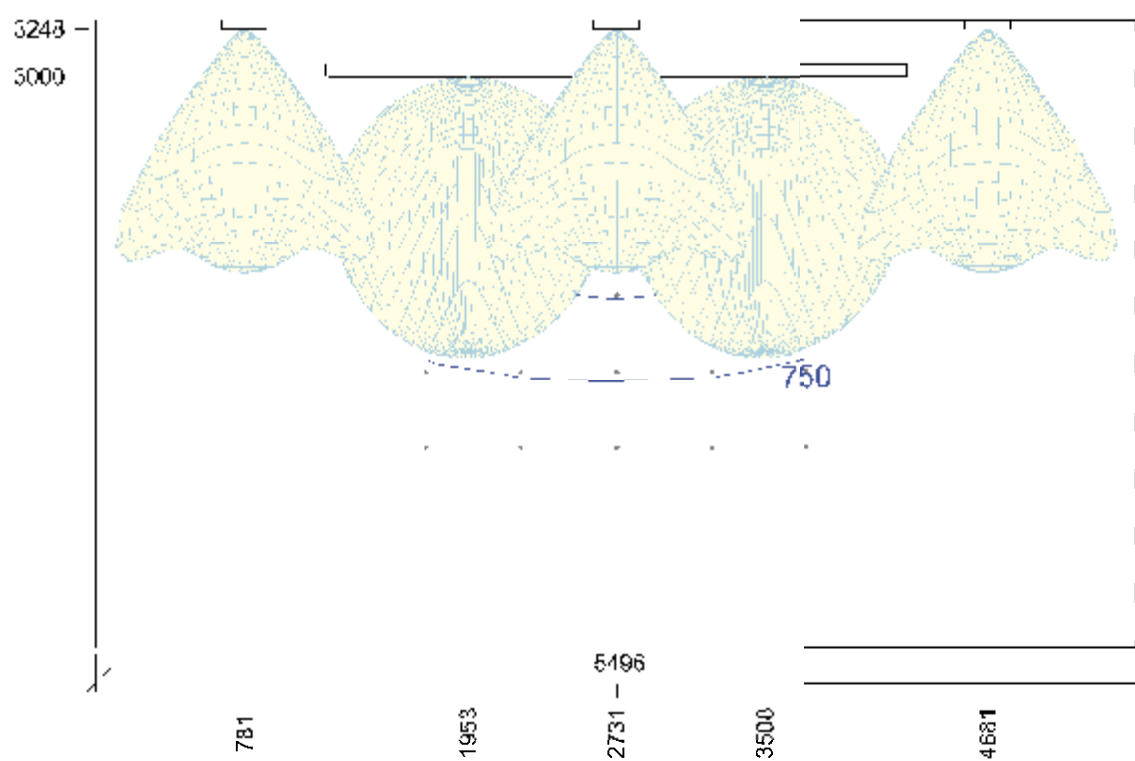
Vlastnosti pravidelné skupiny					Nastavení	
Natočení svítidel	0,0	0,0	90,0	°	Výška	3000,0 mm
Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°	Počty	
Údržba					Počet použitých svítidel	2
Přímý udržovací činitel	0,7565					

Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	925,0	1952,8	3000,0	0,0	0,0	90,0	Svítidlo 2	925,0	3508,3	3000,0	0,0	0,0	90,0

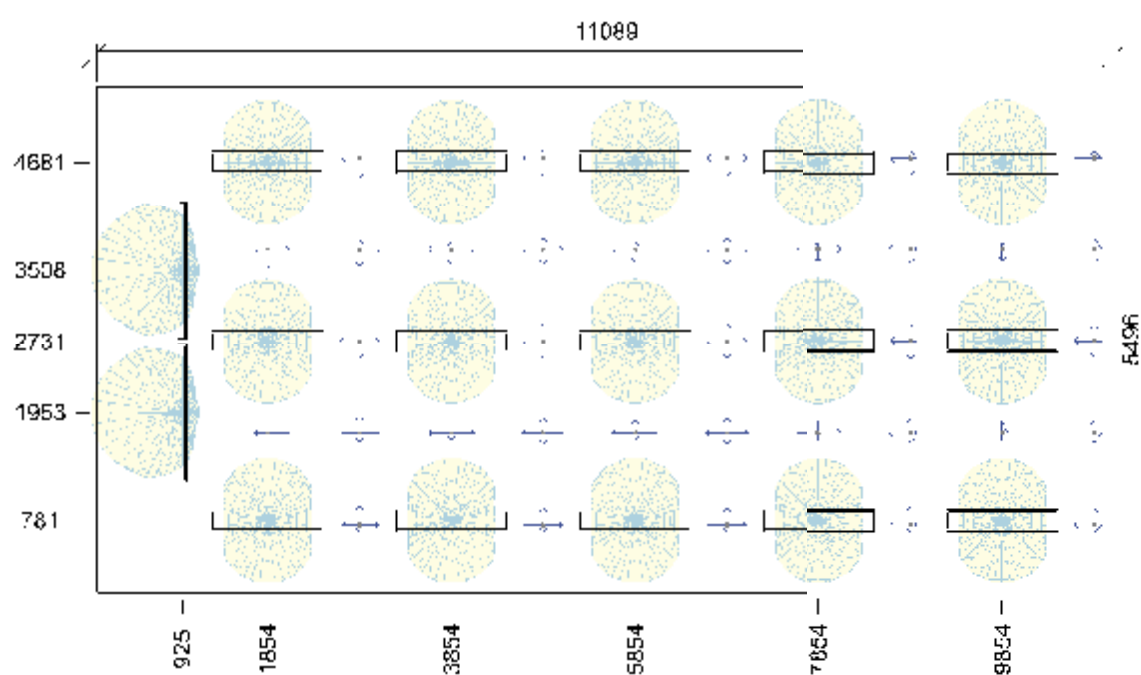




Emin/Em/Emax: **612/858/1231 lx** | Rovnoměrnost: **0,71** | Udržovací čísel: **0,71**
 Výška: **750,0 mm** | Odsazení: **879,5 x 730,5 mm** | Rozteče: **1000,0 x 1000,0 mm**



Emin/Em/Emax: **585/875/1299 lx** | Rovnoměrnost: **0,67** | Udržovací činitel: **0,70**
 Výška: **50,0 mm** | Odsazení: **1730,5 x 1050,0 mm** | Rozteče: **500,0 x 400,0 mm**



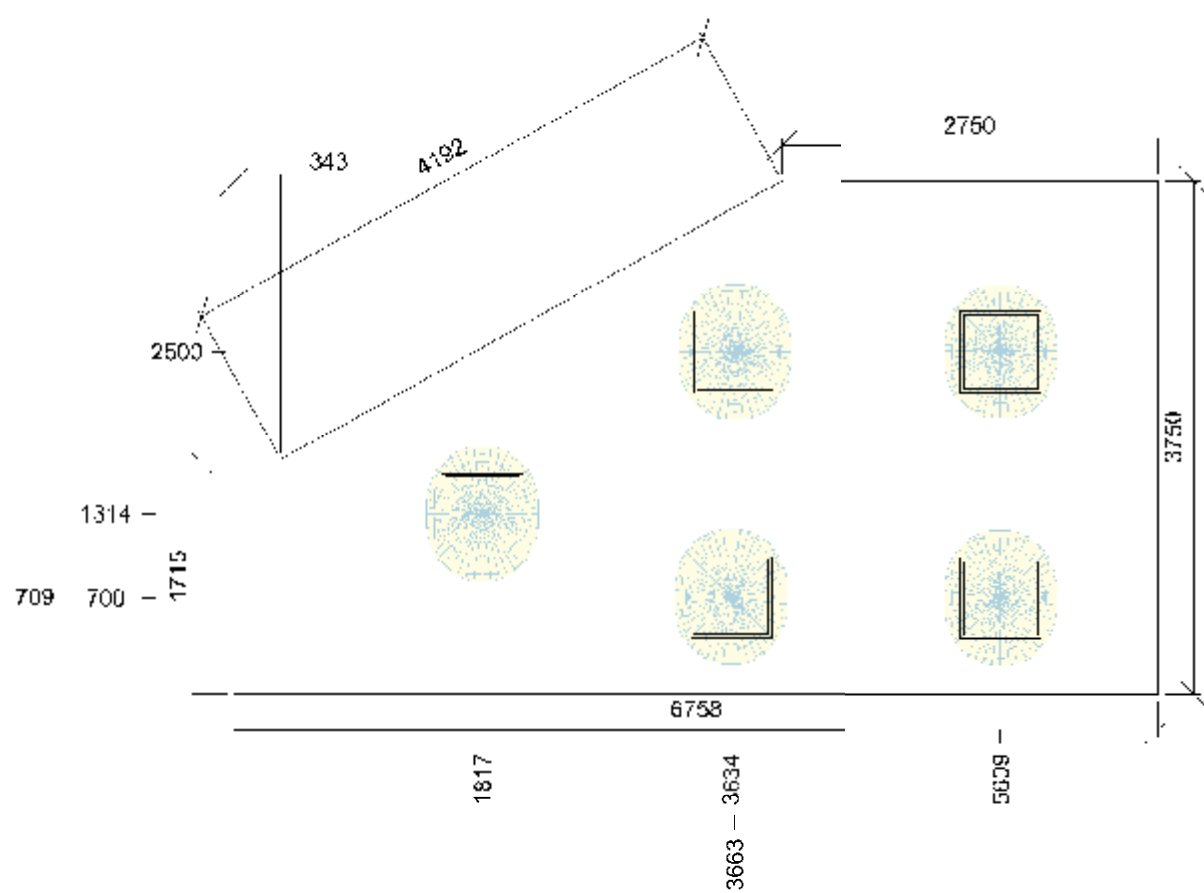
Min/Avg/Max: **13,6/15,8/17,9** | Odklon od roviny: **0 °**
 Výška: **1200,0 mm** | Odsazení: **1854,5 x 730,5 mm** | Rozteče: **1000,0 x 1000,0 mm**

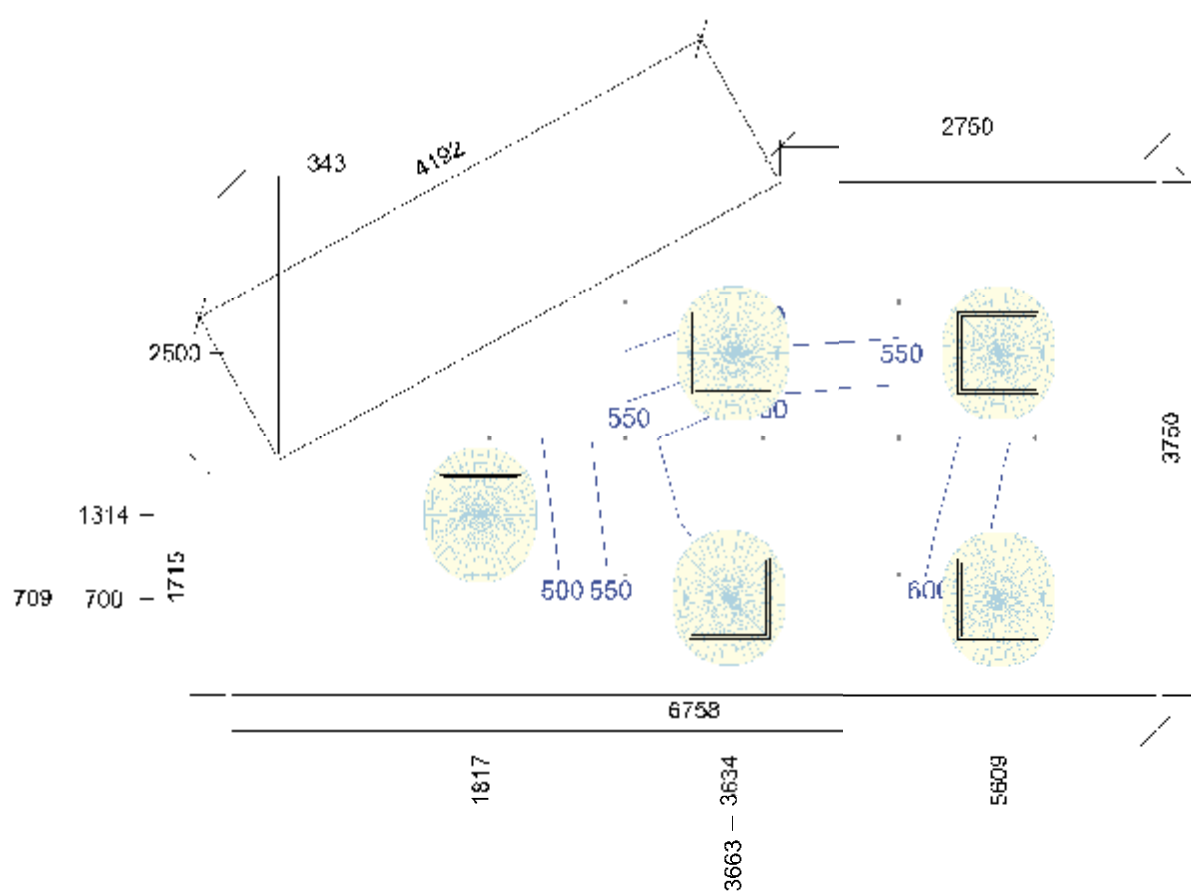
1.05 Kabinet 5.36.20 - místnosti vyučujících

Obecné		Geometrie	
Pozice		Výška	3300 mm
Údržba		Plocha	20,9 m²
Údržbu počítat	Ano	Výpočet	
Čistota prostředí	Čisté	Počet odrazů	3
Interval obnovy povrchů	36 m	Dělicí poměr svítidla	10
Výměna světelných zdrojů	Individuální	Rozměr elementární plochy	200 mm
Interval čištění svítidel	12 m	Odraznost	
Funkční spolehlivost	100 %	Podlaha	0,3
		Strop	0,7
		Stěny	0,5

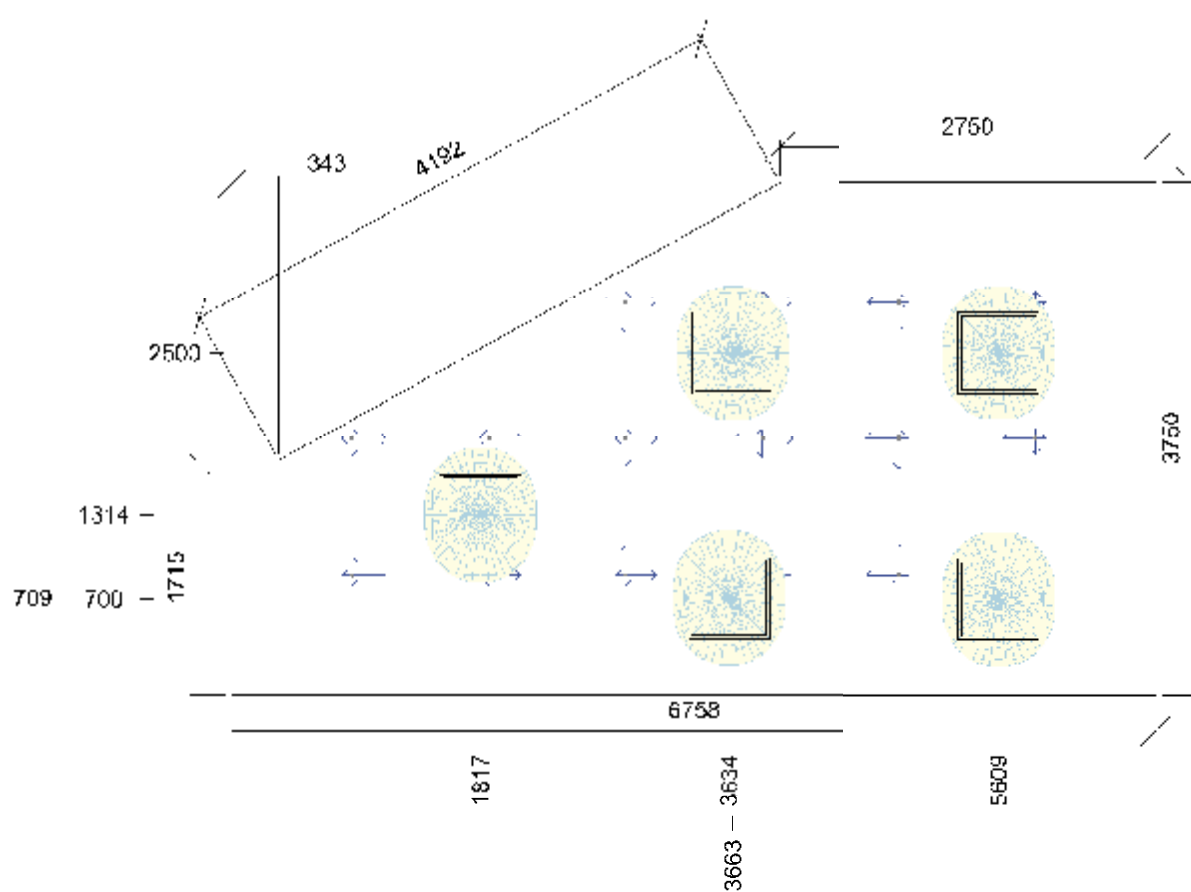
Soustava svítidel - MODUS QN_A_/700 , LED panel, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec 600x600mm (QN3A600/700ND)

Údržba				Návrh					
Přímý udržovací činitel		0,7565		Počet použitých svítidel		5			
Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]
Svítidlo 1	1817,0	1314,0	3300,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 2	3663,0	2500,0	3300,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 3	5609,0	2500,0	3300,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 4	5609,0	700,0	3300,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 5	3634,0	709,0	3300,0	0,0 0,0 0,0					





E_{min}/E_m/E_{max}: **427/544/659 lx** | Rovnoměrnost: **0,79** | Udržovací čísel: **0,71**
 Výška: **750,0 mm** | Odsazení: **879,0 x 875,0 mm** | Rozteče: **1000,0 x 1000,0 mm**



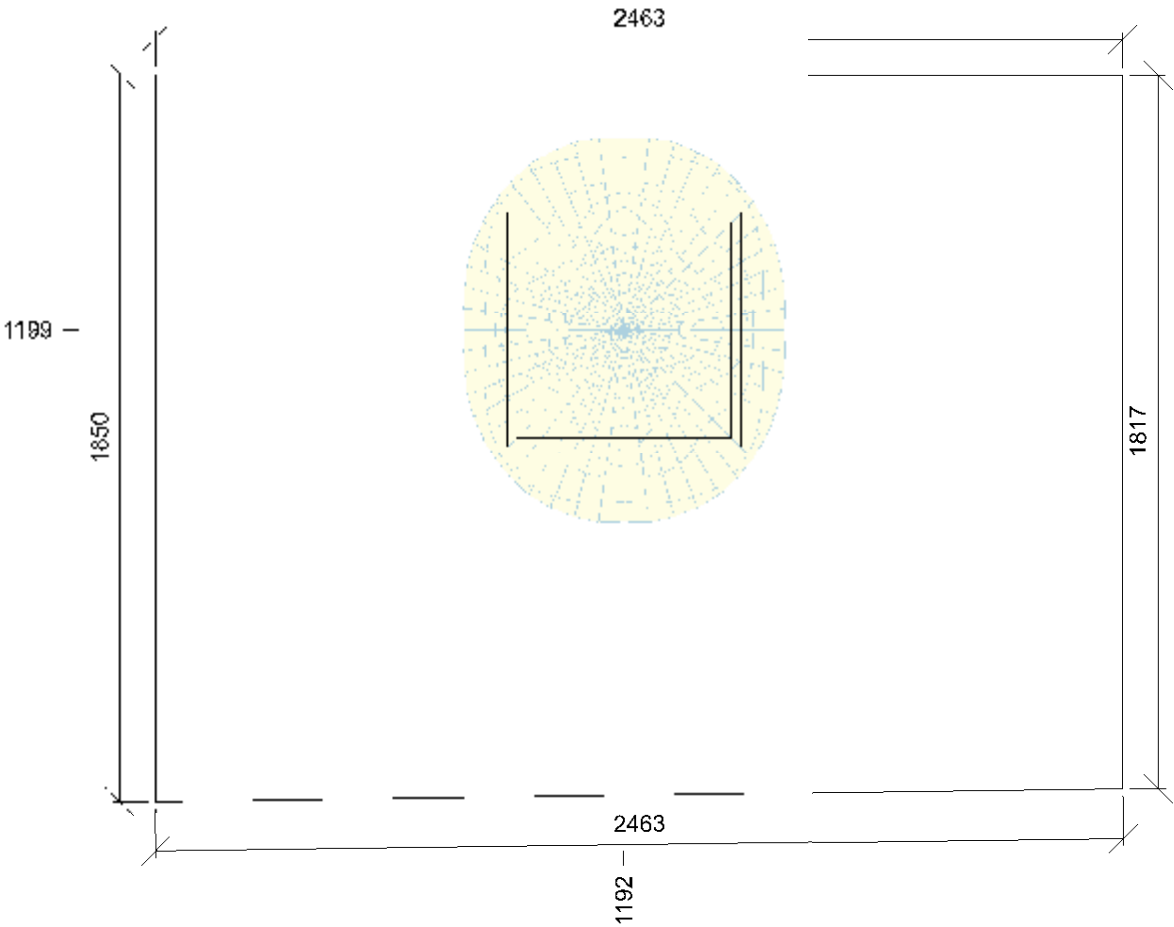
Min/Avg/Max: **13,5/14,6/16,3** | Odklon od roviny: **0 °**
 Výška: **1200,0 mm** | Odsazení: **879,0 x 875,0 mm** | Rozteče: **1000,0 x 1000,0 mm**

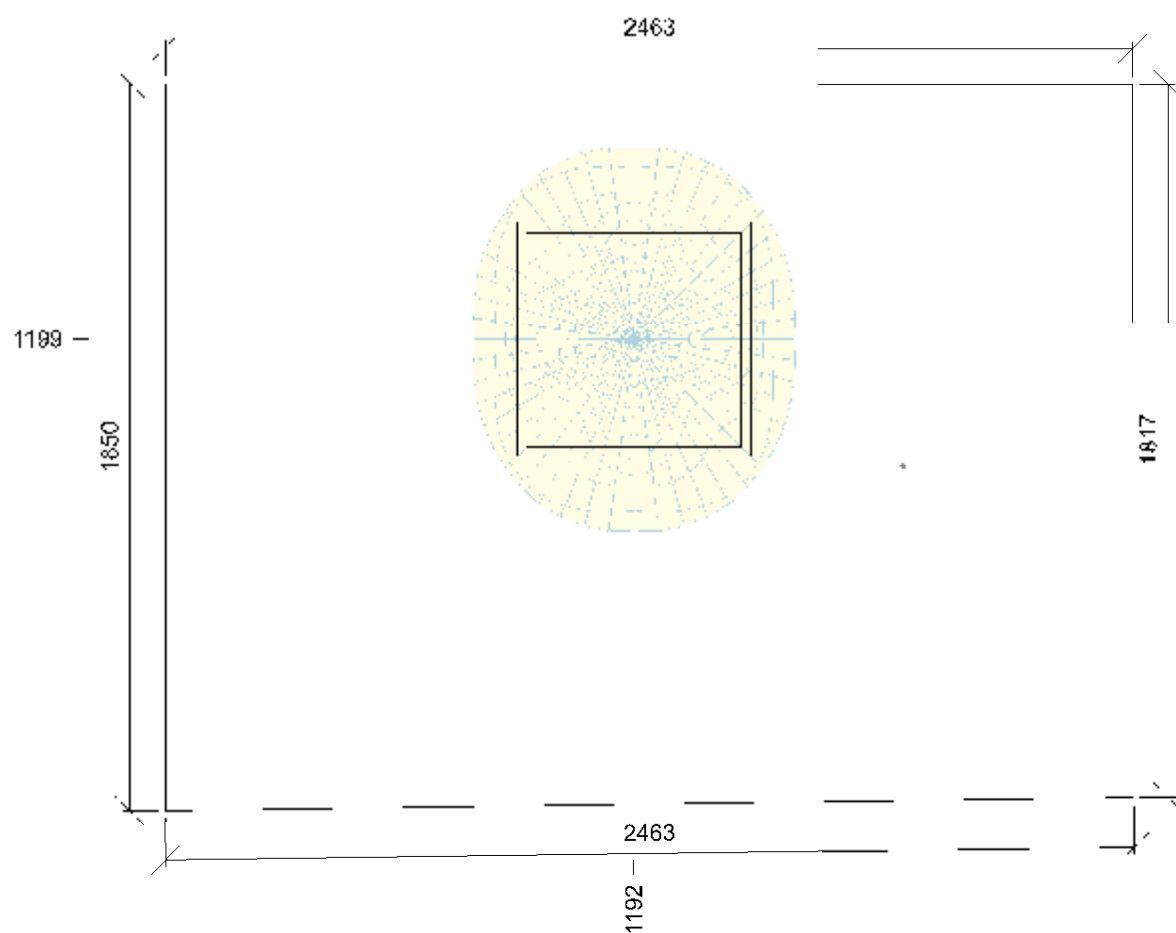
1.06 WC pro imobilní 5.2.4 - šatny, umývárny, koupelny, toalety

Obecné		Geometrie	
Pozice		Výška	3300 mm
Údržba		Plocha	4,5 m²
Údržbu počítat	Ano	Výpočet	
Čistota prostředí	Čisté	Počet odrazů	3
Interval obnovy povrchů	36 m	Dělicí poměr svítidla	10
Výměna světelných zdrojů	Individuální	Rozměr elementární plochy	100 mm
Interval čištění svítidel	12 m	Odráznost	
Funkční spolehlivost	100 %	Podlaha	0,3
		Strop	0,7
		Stěny	0,5

Soustava svítidel - MODUS QN_A_/700 , LED panel, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec 600x600mm (QN3A600/700ND)

Údržba					Návrh				
Přímý udržovací činitel			0,7565		Počet použitých svítidel			1	
Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		Název	Posunutí [mm]		Otočení [°]
Svídlo 1	1192,0	1199,0	3300,0	0,0	0,0	0,0			





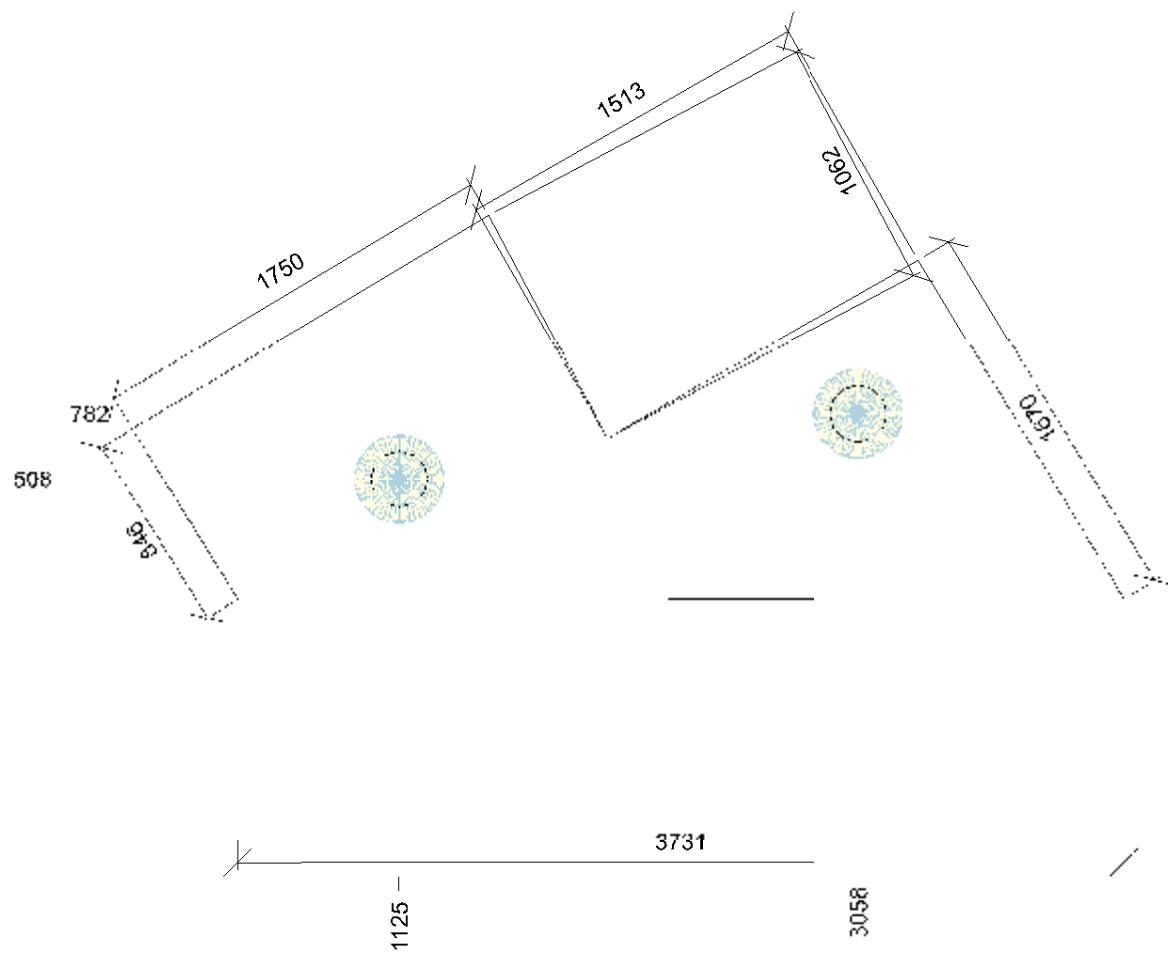
Emin/Em/Emax: **245/256/267 lx** | Rovnoměrnost: **0,96** | Udržovací čísel: **0,69**
Výška: **750,0 mm** | Odsazení: **879,0 x 875,0 mm** | Rozteče: **1000,0 x 1000,0 mm**

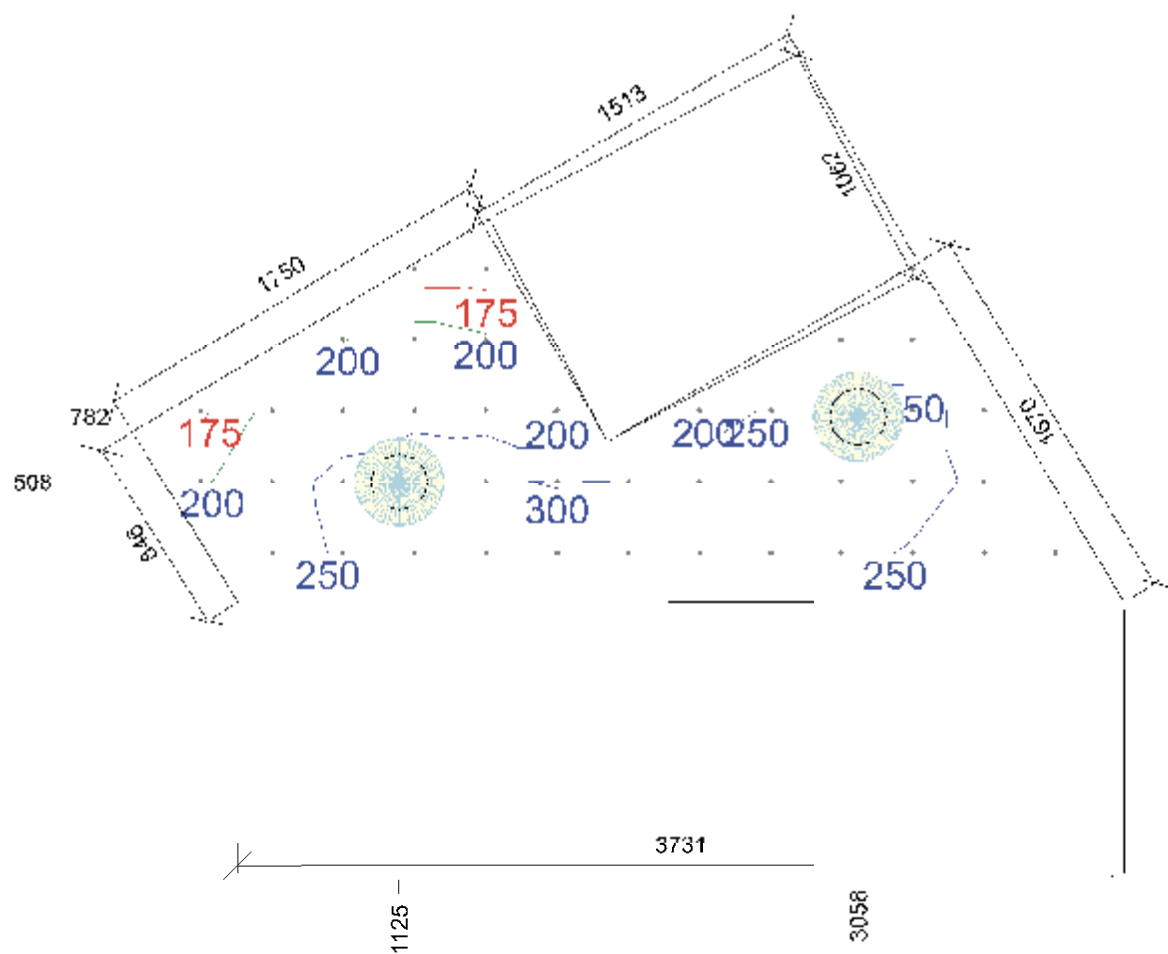
1.07 Předstíň WC chlapců 5.2.4 - šatny, umývárny, koupelny, toalety

Obecné		Geometrie	
Pozice		Výška	3300 mm
Údržba		Plocha	4,2 m²
Údržbu počítat	Ne	Výpočet	
Čistota prostředí	Čisté	Počet odrazů	3
Udržovací činitel	0,95	Dělicí poměr svítidla	10
		Rozměr elementární plochy	100 mm
		Odraznost	
		Podlaha	0,3
		Strop	0,7
		Stěny	0,5

Soustava svítidel - MODUS SPMI2000KO_V2 , LED downlight, hliníkový korpus, opálový skleněný kryt (SPMI2000KO4V2DB/ND)

Návrh															
Počet použitých svítidel					2										
Název		Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název		Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1		2613,0	782,0	3300,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 2		680,0	508,0	3300,0	0,0	0,0	0,0





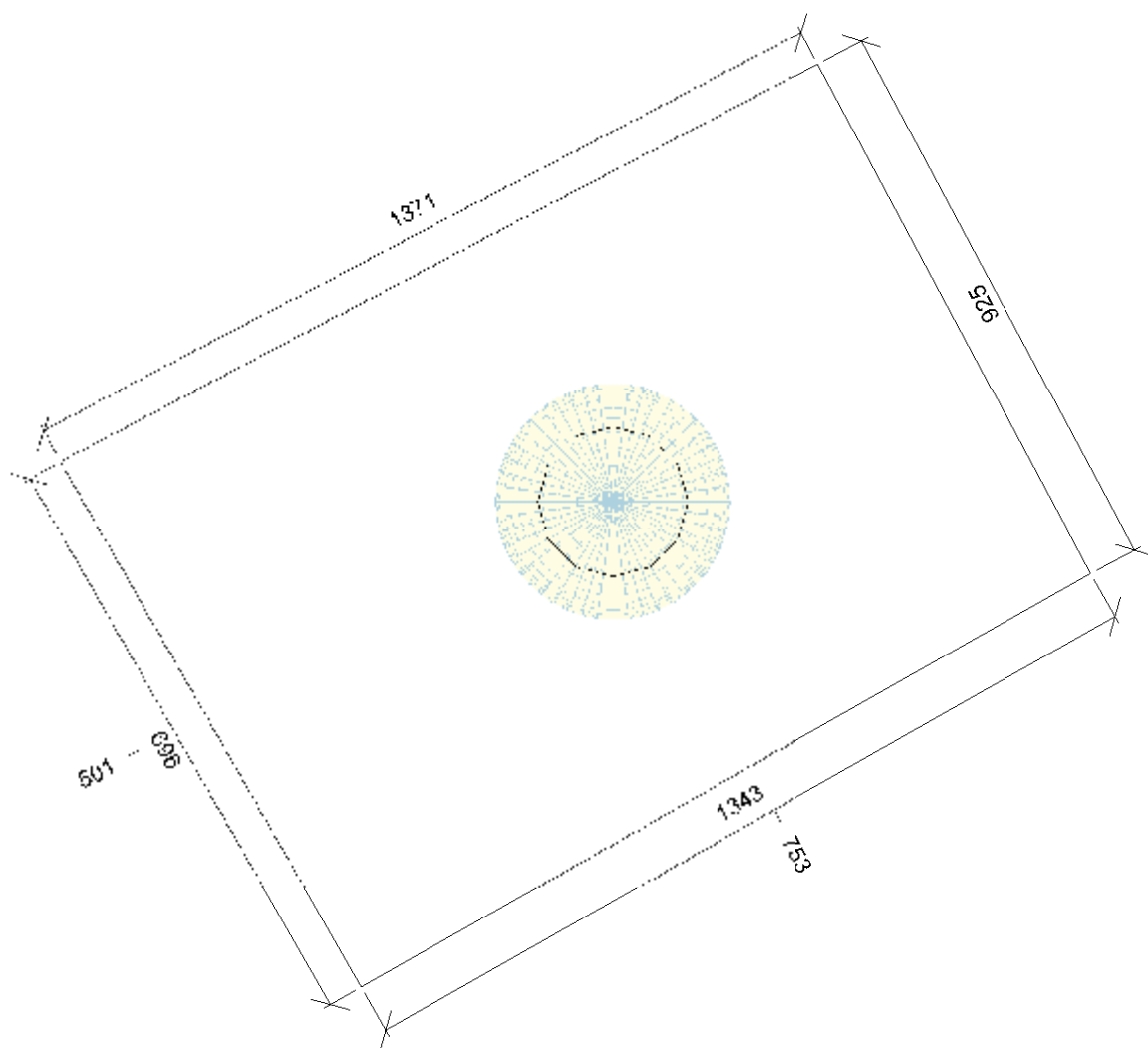
Emin/Em/Emax: **158/240/302 lx** | Rovnoměrnost: **0,66** | Udržovací čísel: **0,95**
 Výška: **750,0 mm** | Odsazení: **288,0 x 209,5 mm** | Rozteče: **300,0 x 300,0 mm**

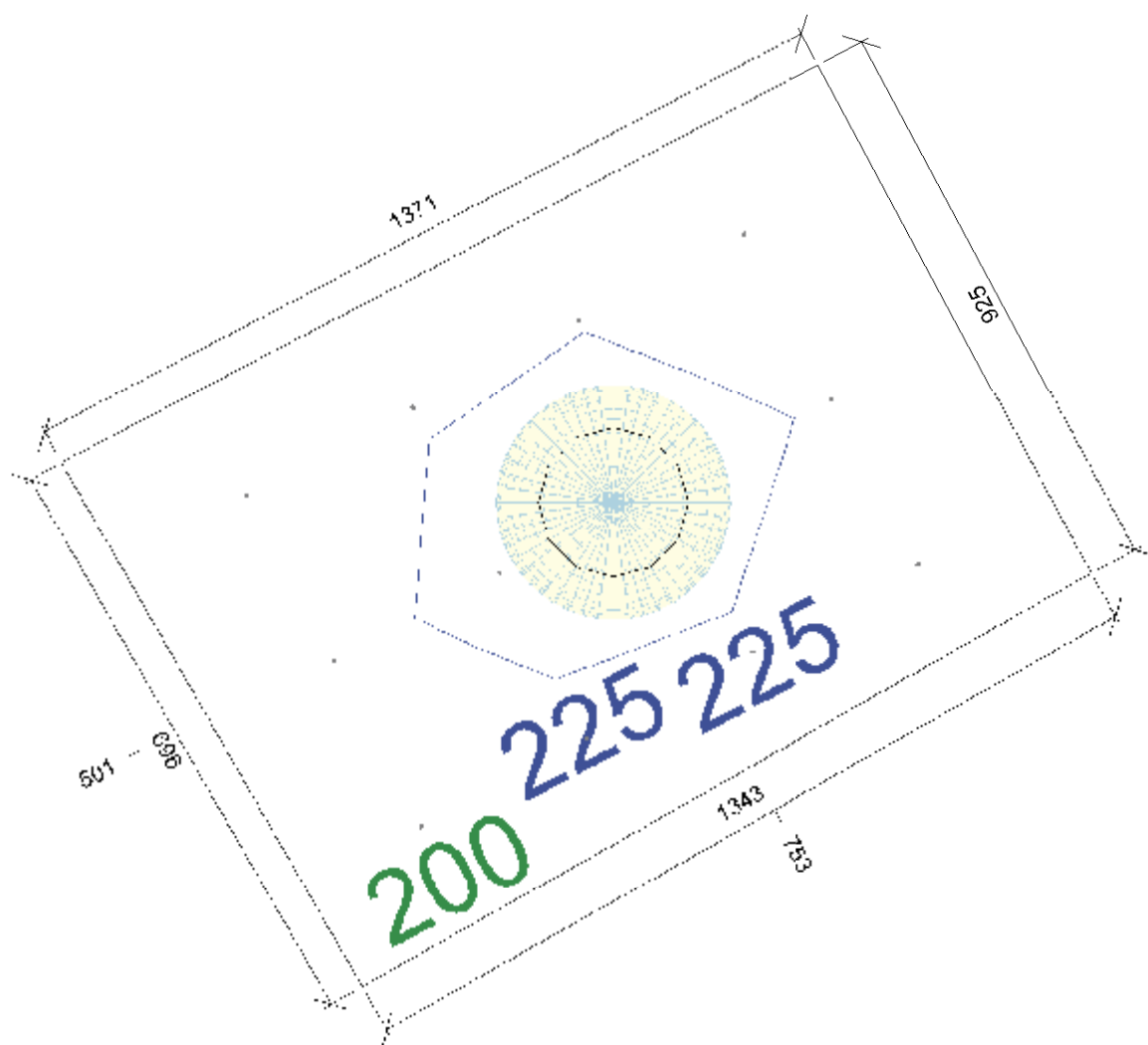
1.08 WC 5.2.4 - šatny, umývárny, koupelny, toalety

Obecné		Geometrie	
Pozice		Výška	3300 mm
Údržba		Plocha	1,3 m²
Údržbu počítat	Ne	Výpočet	
Čistota prostředí	Čisté	Počet odrazů	3
Udržovací činitel	0,95	Dělicí poměr svítidla	10
		Rozměr elementární plochy	100 mm
		Odraznost	
		Podlaha	0,3
		Strop	0,7
		Stěny	0,5

Soustava svítidel - MODUS SPMI2000KO_V2 , LED downlight, hliníkový korpus, opálový skleněný kryt (SPMI2000KO4V2DB/ND)

Návrh					
Počet použitých svítidel		1			
Název	Posunutí [mm]			Název	Otočení [°]
Svítidlo 2	717,3	500,8	3300,0		0,0 0,0 -27,7





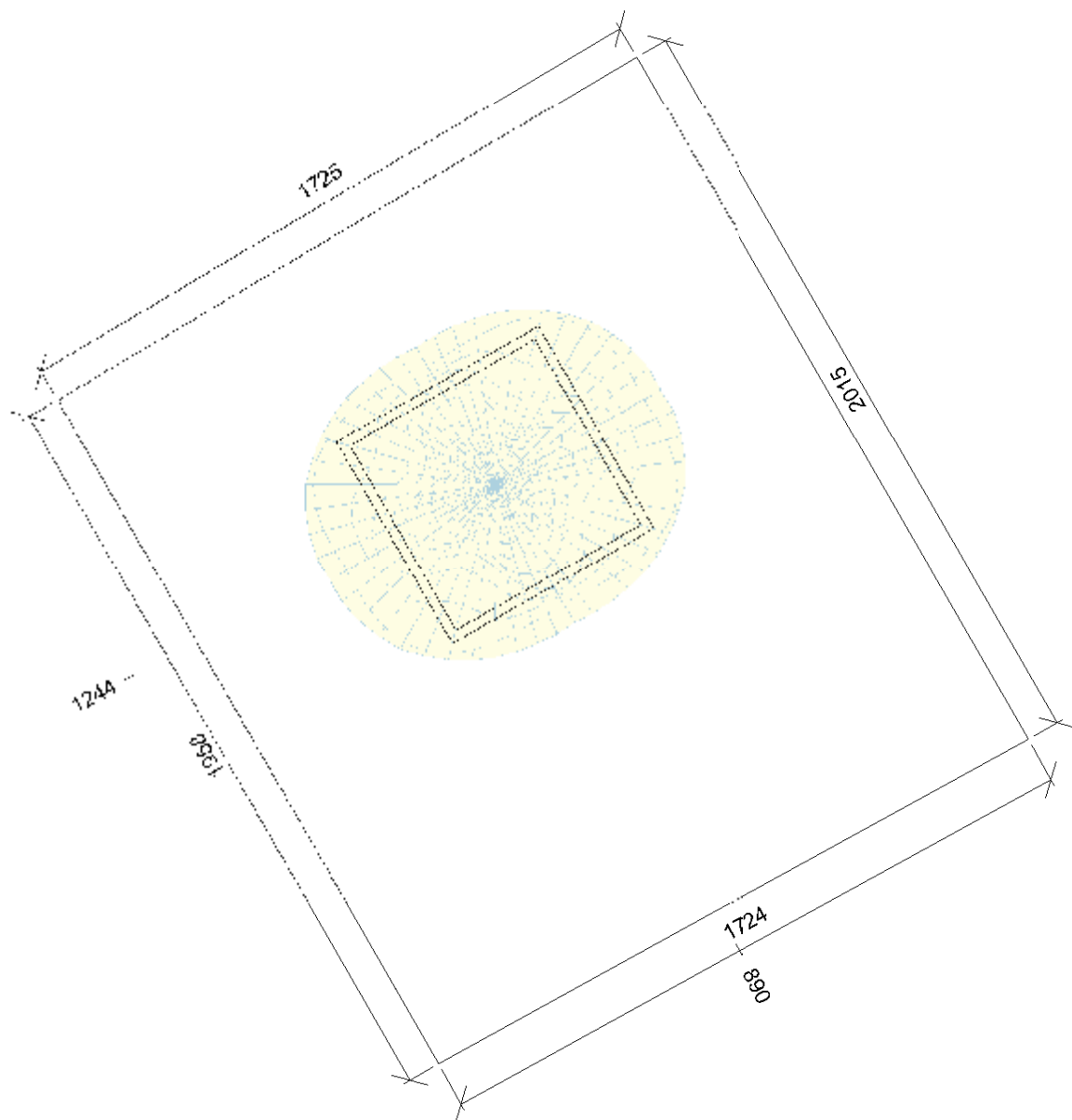
Emin/Em/Emax: **200/218/238 lx** | Rovnoměrnost: **0,92** | Udržovací čísel: **0,95**
Výška: **750,0 mm** | Odsazení: **238,9 x 184,3 mm** | Rozteče: **300,0 x 300,0 mm**

1.09 Předsíň WC dívek 5.2.4 - šatny, umývárny, koupelny, toalety

Obecné		Geometrie	
Pozice		Výška	3300 mm
Údržba		Plocha	3,4 m²
Údržbu počítat	Ne	Výpočet	
Čistota prostředí	Čisté	Počet odrazů	3
Udržovací činitel	0,95	Dělicí poměr svítidla	10
		Rozměr elementární plochy	100 mm
		Odráznost	
		Podlaha	0,3
		Strop	0,7
		Stěny	0,5

Soustava svítidel - MODUS QN_A_/700 , LED panel, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec 600x600mm (QN3A600/700ND)

Návrh					
Počet použitých svítidel		1			
Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]	
Svítidlo 1	815,9	1243,6	3300,0	0,0	0,0 -87,9

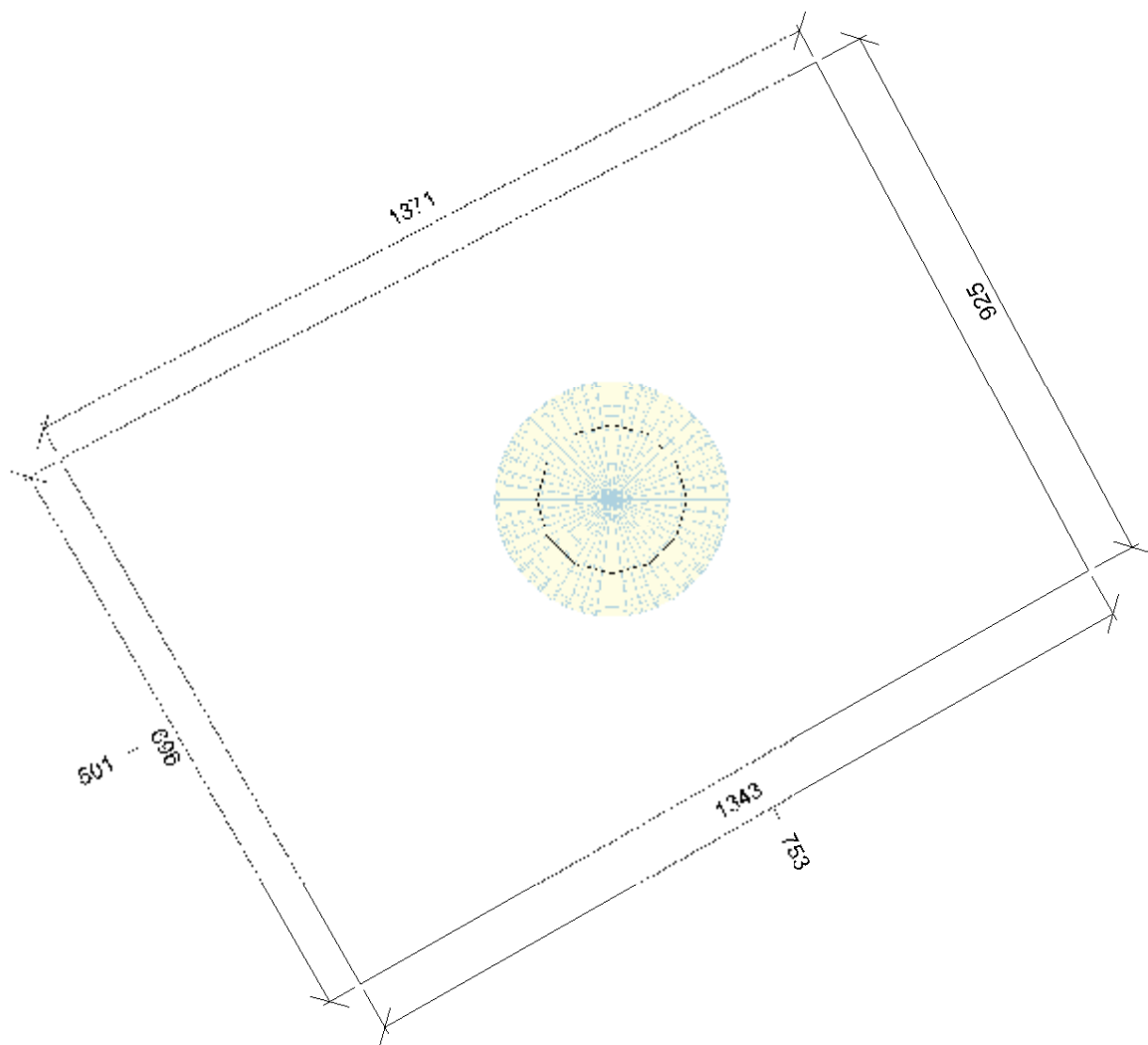


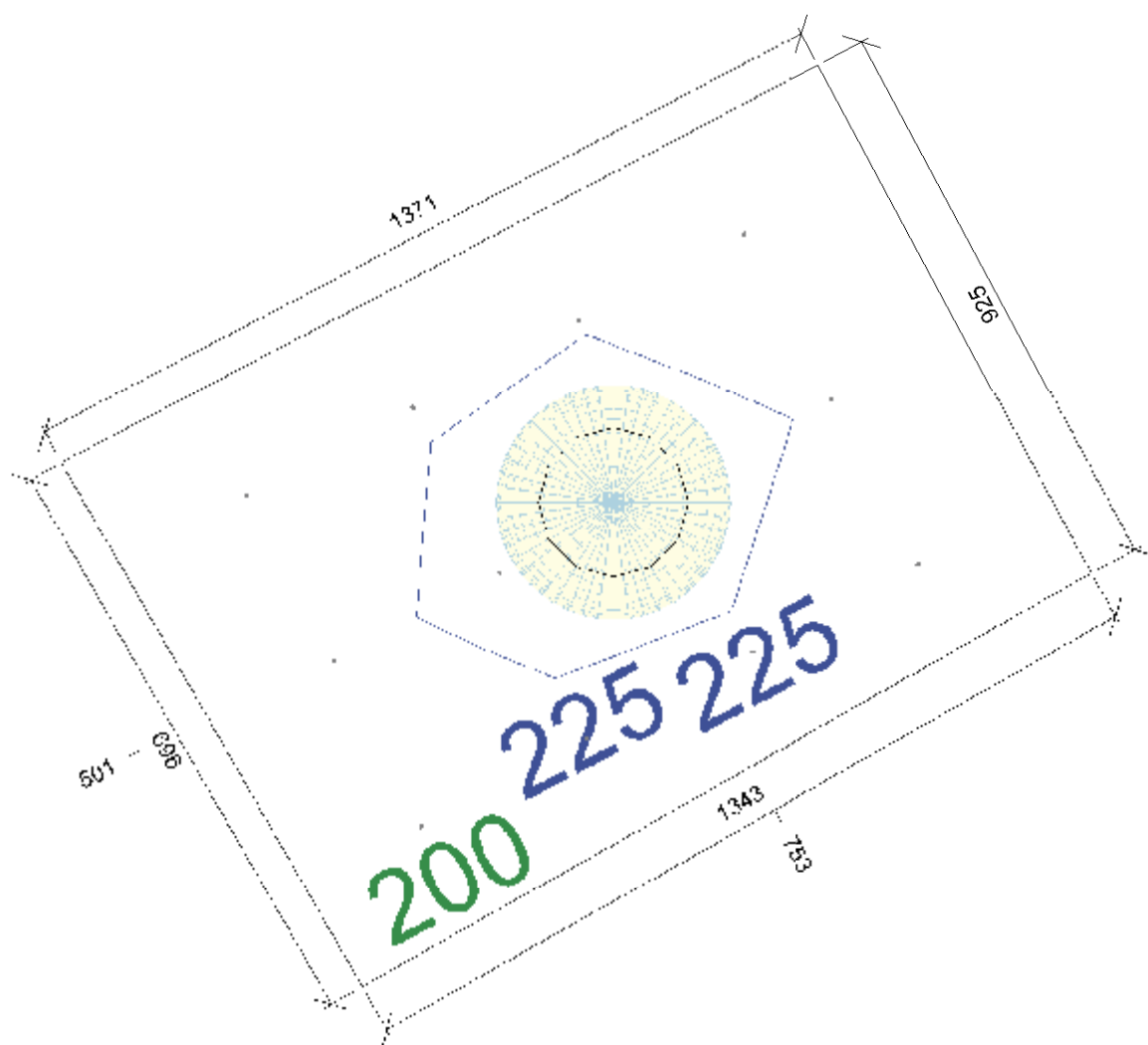
1.10 WC 5.2.4 - šatny, umývárny, koupelny, toalety

Obecné		Geometrie	
Pozice		Výška	3300 mm
Údržba		Plocha	1,3 m²
Údržbu počítat	Ne	Výpočet	
Čistota prostředí	Čisté	Počet odrazů	3
Udržovací činitel	0,95	Dělicí poměr svítidla	10
		Rozměr elementární plochy	100 mm
		Odraznost	
		Podlaha	0,3
		Strop	0,7
		Stěny	0,5

Soustava svítidel - MODUS SPMI2000KO_V2 , LED downlight, hliníkový korpus, opálový skleněný kryt (SPMI2000KO4V2DB/ND)

Návrh					
Počet použitých svítidel		1			
Název	Posunutí [mm]			Název	Otočení [°]
Svítidlo 2	717,3	500,8	3300,0		0,0 0,0 -27,7





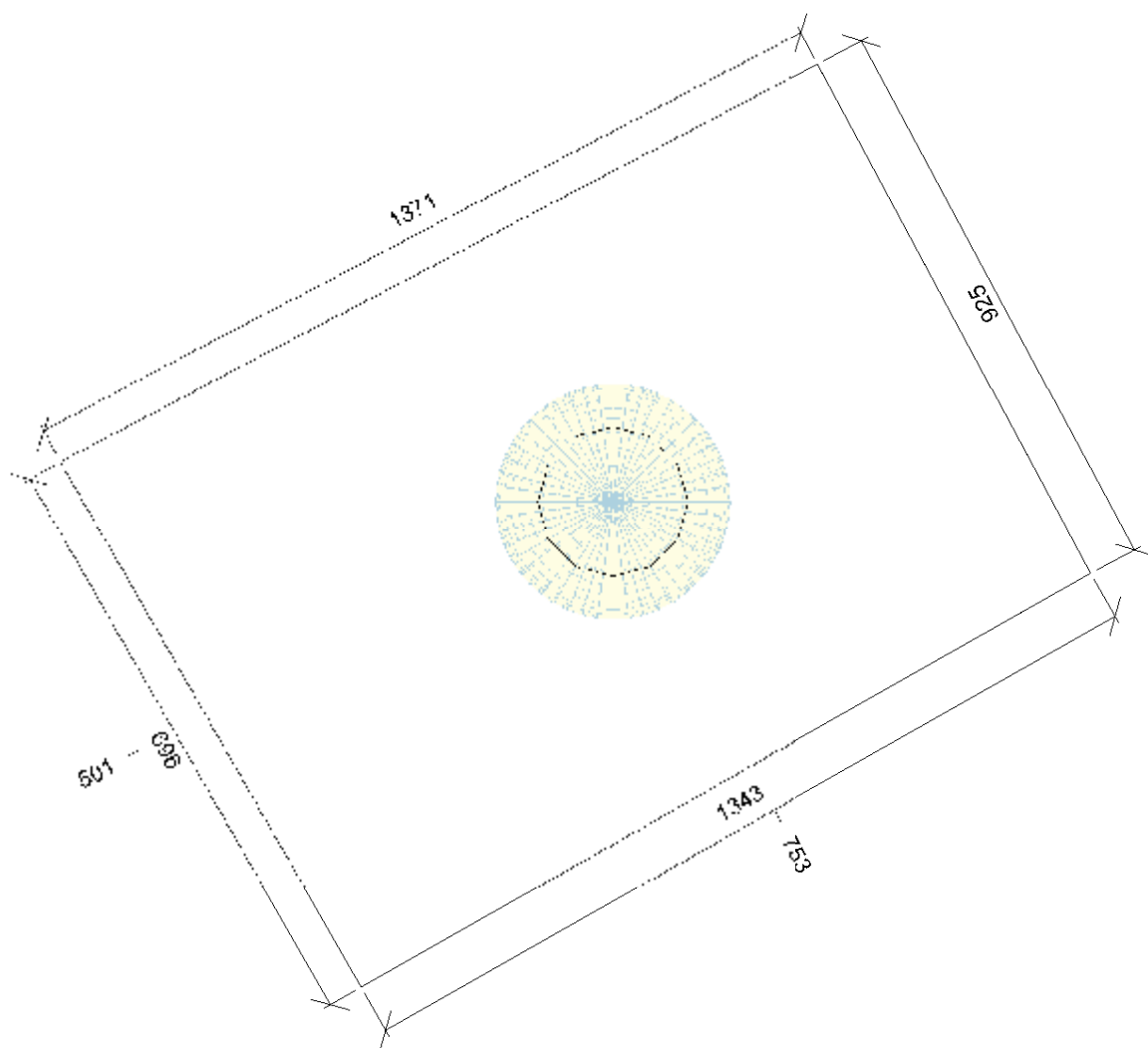
Emin/Em/Emax: **200/218/237 lx** | Rovnoměrnost: **0,92** | Udržovací čísel: **0,95**
Výška: **750,0 mm** | Odsazení: **238,9 x 184,3 mm** | Rozteče: **300,0 x 300,0 mm**

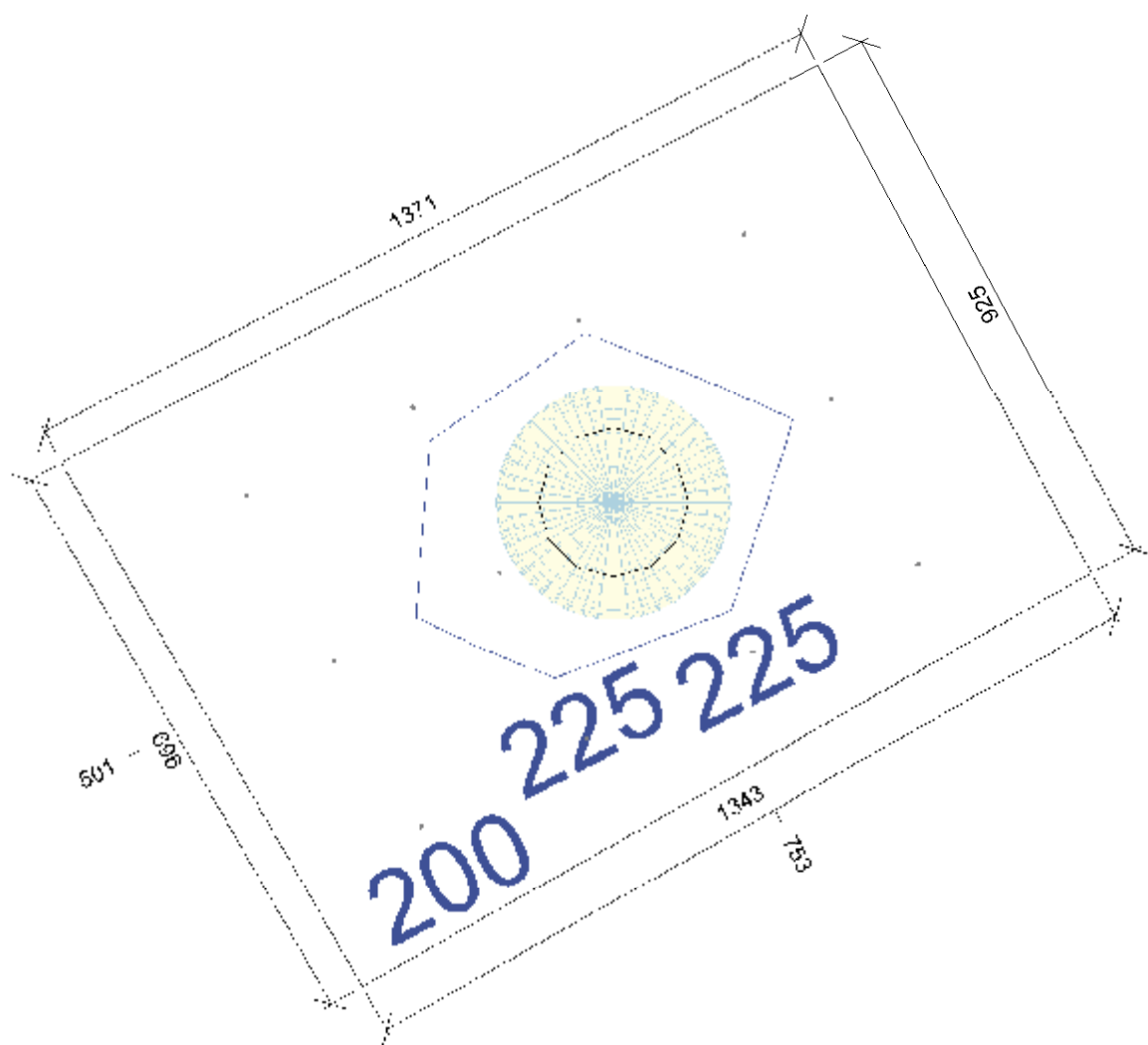
1.11 WC 5.2.4 - šatny, umývárny, koupelny, toalety

Obecné		Geometrie	
Pozice		Výška	3300 mm
Údržba		Plocha	1,3 m²
Údržbu počítat	Ne	Výpočet	
Čistota prostředí	Čisté	Počet odrazů	3
Udržovací činitel	0,95	Dělicí poměr svítidla	10
		Rozměr elementární plochy	100 mm
		Odraznost	
		Podlaha	0,3
		Strop	0,7
		Stěny	0,5

Soustava svítidel - MODUS SPMI2000KO_V2 , LED downlight, hliníkový korpus, opálový skleněný kryt (SPMI2000KO4V2DB/ND)

Návrh					
Počet použitých svítidel		1			
Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]	
Svítidlo 2	717,3	500,8	3300,0	0,0	0,0 -27,7





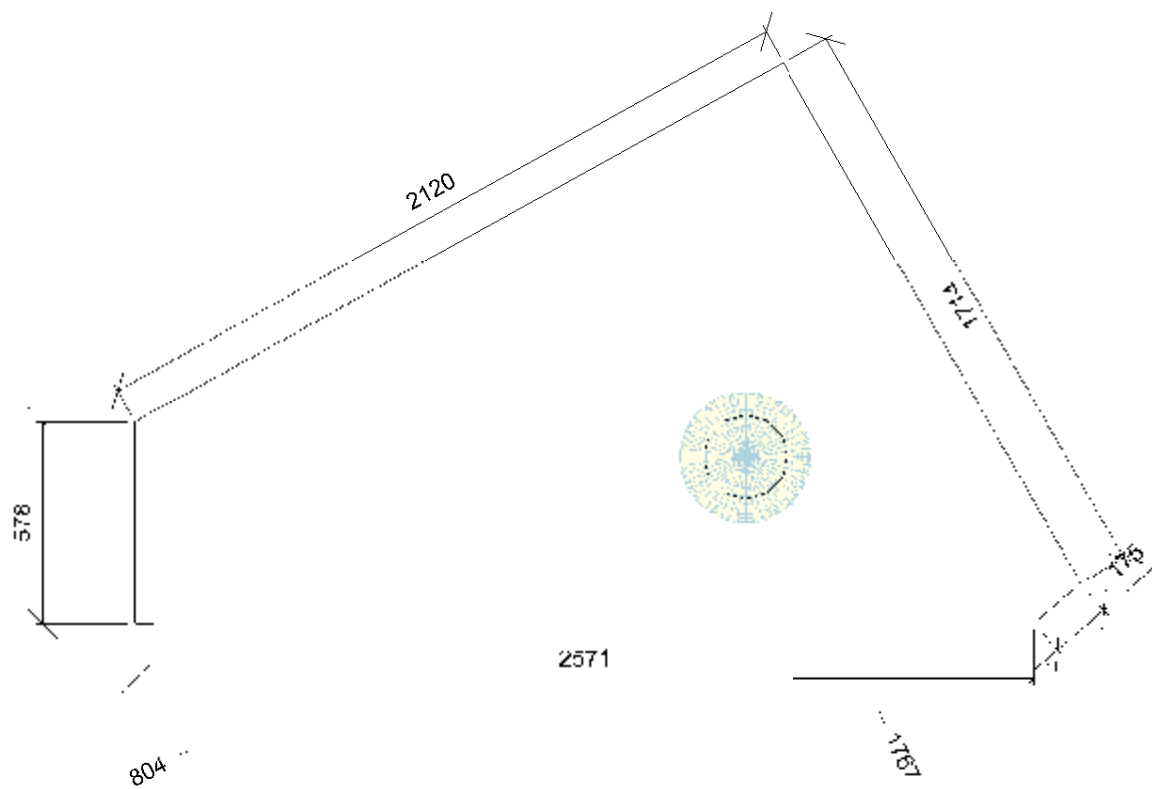
Emin/Em/Emax: **200/218/237 lx** | Rovnoměrnost: **0,92** | Udržovací čísel: **0,95**
 Výška: **750,0 mm** | Odsazení: **238,9 x 184,3 mm** | Rozteče: **300,0 x 300,0 mm**

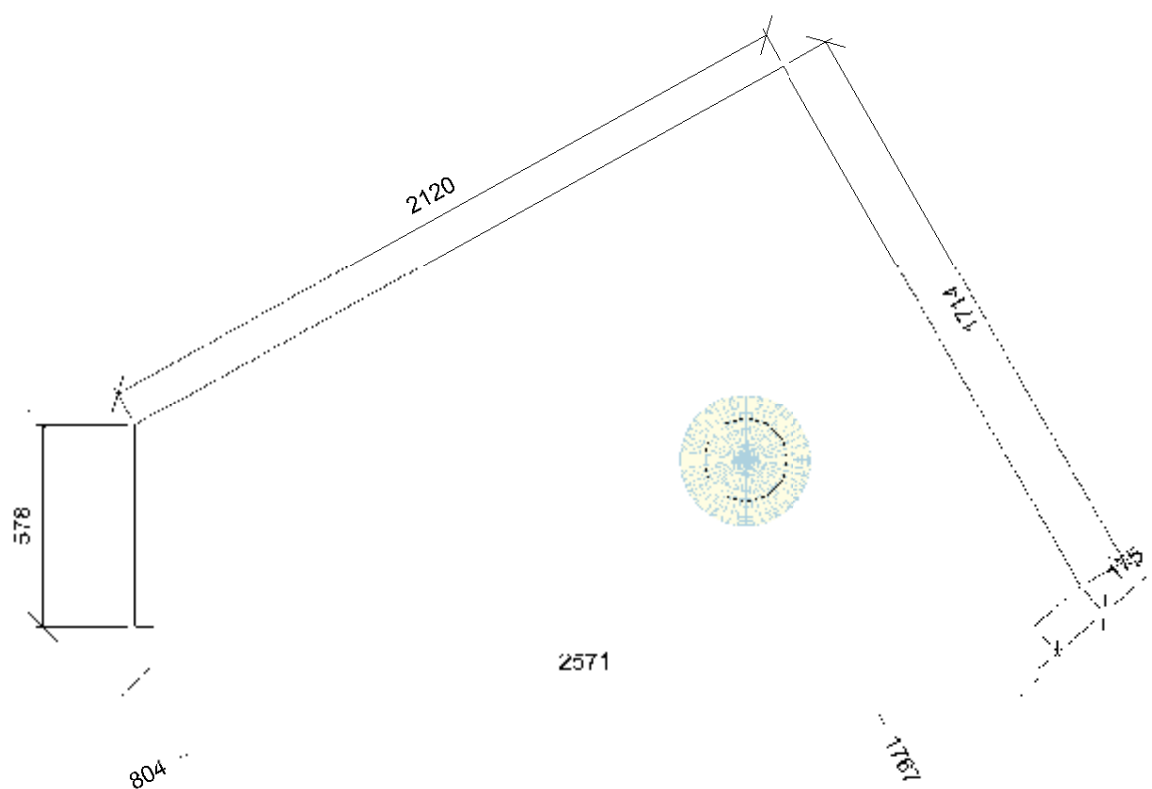
1.12 Předstíň WC personál 5.2.4 - šatny, umývárny, koupelny, toalety

Obecné		Geometrie	
Pozice		Výška	3300 mm
Údržba		Plocha	2,7 m²
Údržbu počítat	Ne	Výpočet	
Čistota prostředí	Čisté	Počet odrazů	3
Udržovací činitel	0,95	Dělicí poměr svítidla	10
		Rozměr elementární plochy	100 mm
		Odráznost	
		Podlaha	0,3
		Strop	0,7
		Stěny	0,5

Soustava svítidel - MODUS SPMI2000KO_V2 , LED downlight, hliníkový korpus, opálový skleněný kryt (SPMI2000KO4V2DB/ND)

Návrh					
Počet použitých svítidel		1			
Název	Posunutí [mm]			Název	Otočení [°]
Svítidlo 1	1766,7	-390,5	3300,0		0,0 0,0 -27,7





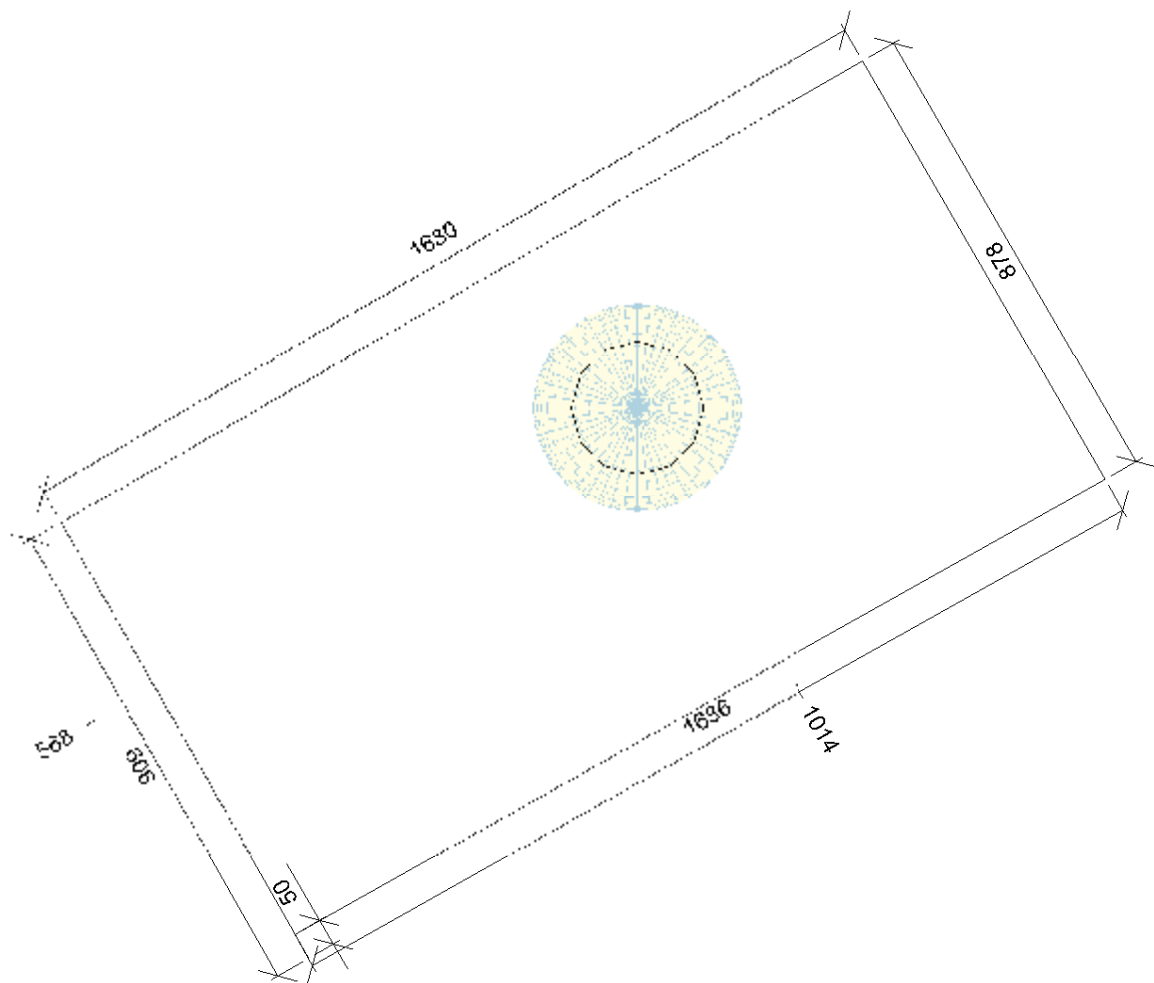
Emin/Em/Emax: **223/223/223 lx** | Rovnoměrnost: **1** | Udržovací činitel: **0,95**
Výška: **750,0 mm** | Odsazení: **1773,8 x 876,0 mm** | Rozteče: **1223,8 x 876,0 mm**

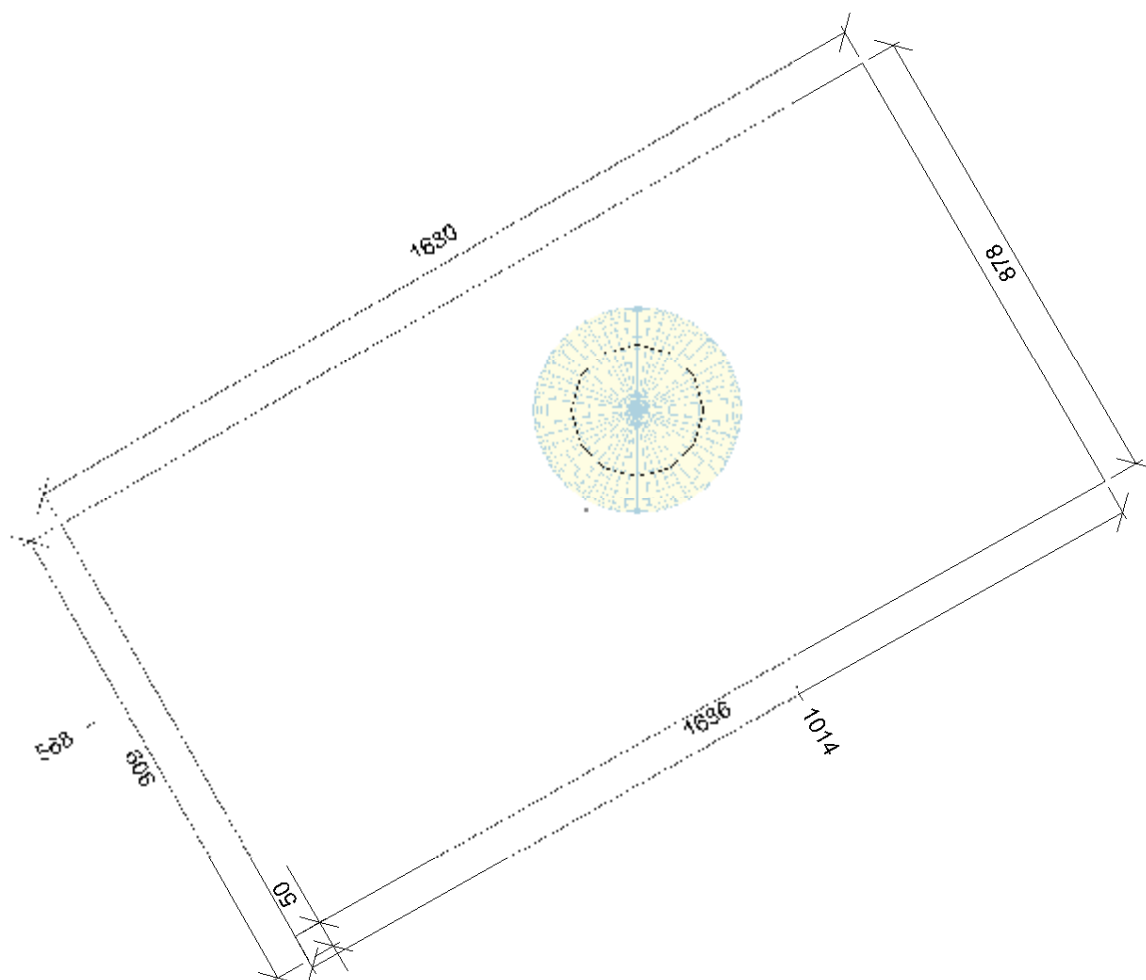
1.13 WC 5.2.4 - šatny, umývárny, koupelny, toalety

Obecné		Geometrie	
Pozice		Výška	3300 mm
Údržba		Plocha	1,5 m²
Údržbu počítat	Ne	Výpočet	
Čistota prostředí	Čisté	Počet odrazů	3
Udržovací činitel	0,95	Dělicí poměr svítidla	10
		Rozměr elementární plochy	100 mm
		Odraznost	
		Podlaha	0,3
		Strop	0,7
		Stěny	0,5

Soustava svítidel - MODUS SPMI2000KO_V2 , LED downlight, hliníkový korpus, opálový skleněný kryt (SPMI2000KO4V2DB/ND)

Návrh					
Počet použitých svítidel		1			
Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]	
Svítidlo 1	1013,8	567,6	3300,0	0,0	0,0 -30,0





Emin/Em/Emax: **227/227/227 lx** | Rovnoměrnost: **1** | Udržovací činitel: **0,95**
Výška: **750,0 mm** | Odsazení: **843,0 x 454,6 mm** | Rozteče: **843,0 x 454,6 mm**

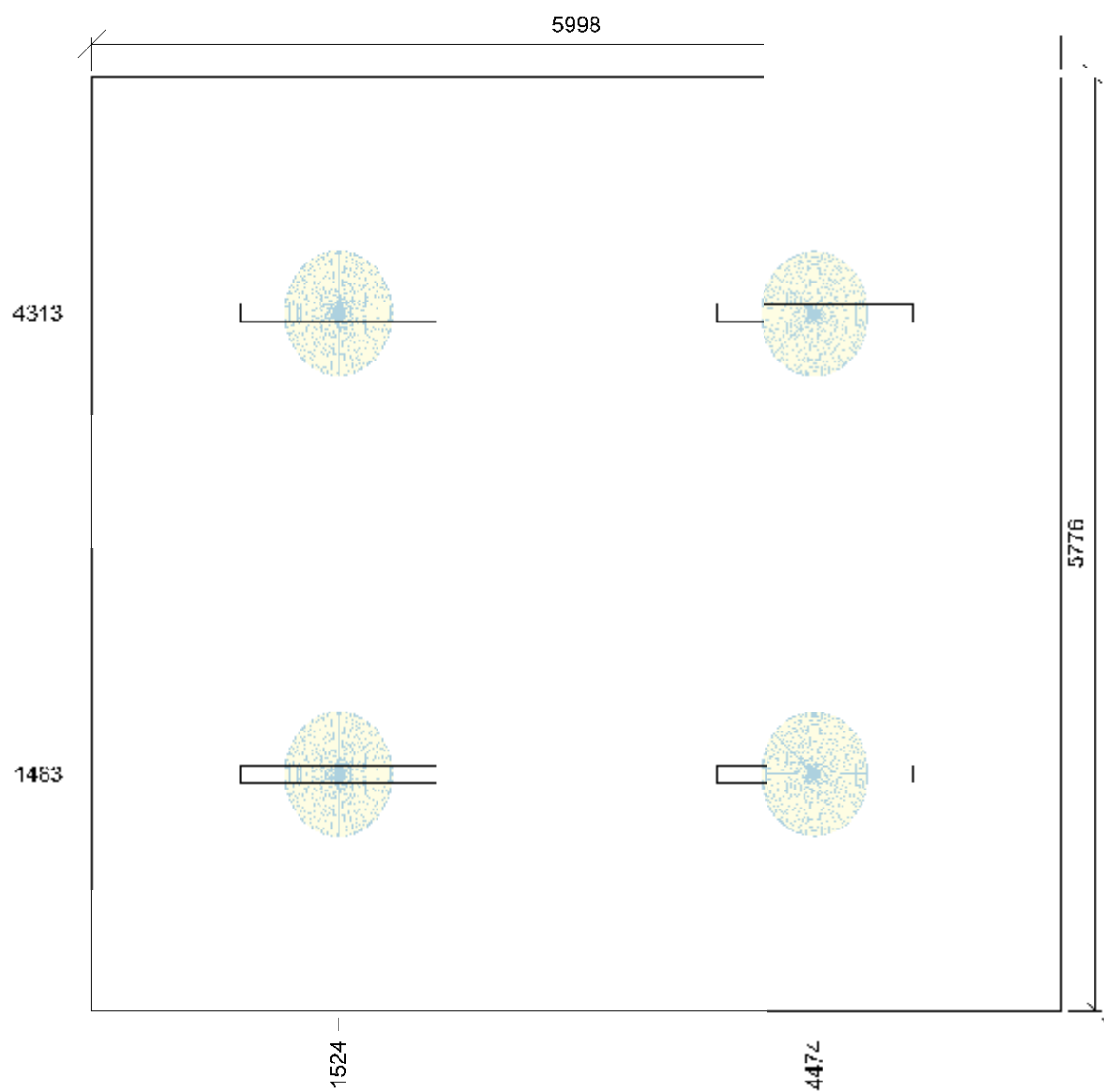
1.14 Šatna děti 5.2.4 - šatny, umývárny, koupelny, toalety

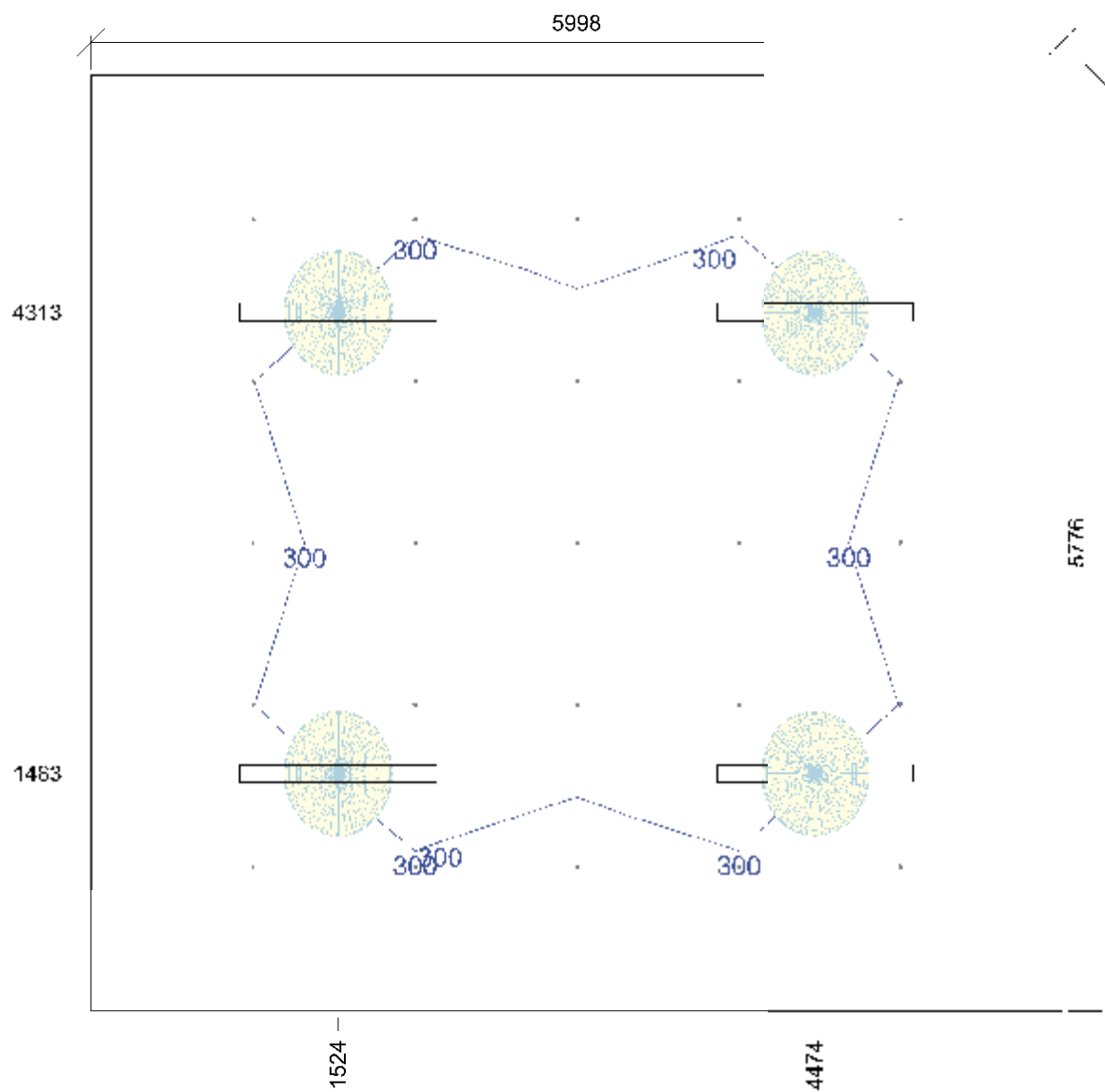
Obecné		Geometrie	
Pozice		Výška	3300 mm
Údržba		Plocha	34,6 m ²
Údržbu počítat	Ano	Výpočet	
Čistota prostředí	Čisté	Počet odrazů	3
Interval obnovy povrchů	36 m	Dělicí poměr svítidla	10
Výměna světelných zdrojů	Individuální	Rozměr elementární plochy	200 mm
Interval čištění svítidel	12 m	Odraznost	
Funkční spolehlivost	100 %	Podlaha	0,3
		Strop	0,7
		Stěny	0,5

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

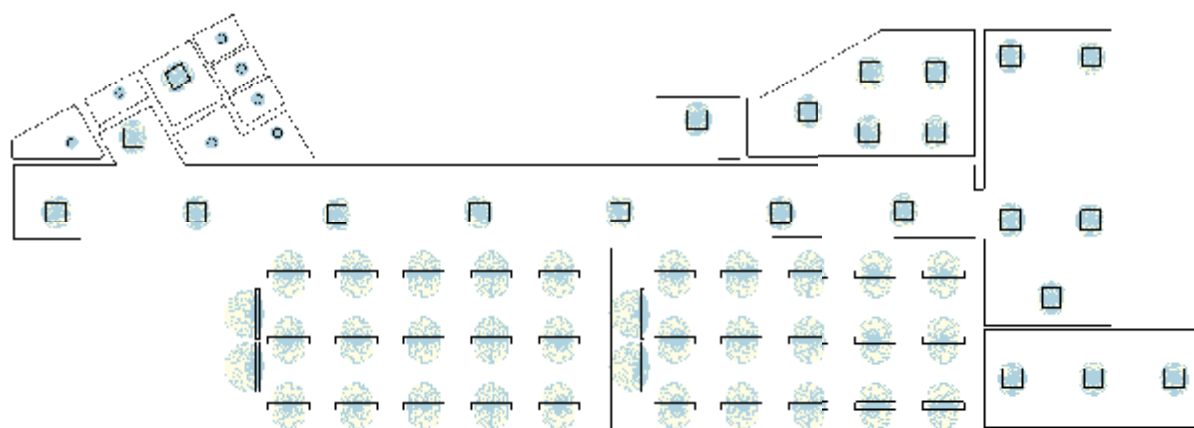
Vlastnosti pravidelné skupiny					Nastavení	
Natočení svítidel					Výška	3238,0 mm
Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°	Počty	
Údržba					Počet použitých svítidel	4
Přímý udržovací činitel						

Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	1524,0	1463,0	3238,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 2	1524,0	4313,0	3238,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 3	4474,0	1463,0	3238,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 4	4474,0	4313,0	3238,0	0,0	0,0	0,0





Emin/Em/Emax: **265/301/334 lx** | Rovnoměrnost: **0,88** | Udržovací čísel: **0,70**
 Výška: **750,0 mm** | Odsazení: **999,0 x 888,0 mm** | Rozteče: **1000,0 x 1000,0 mm**



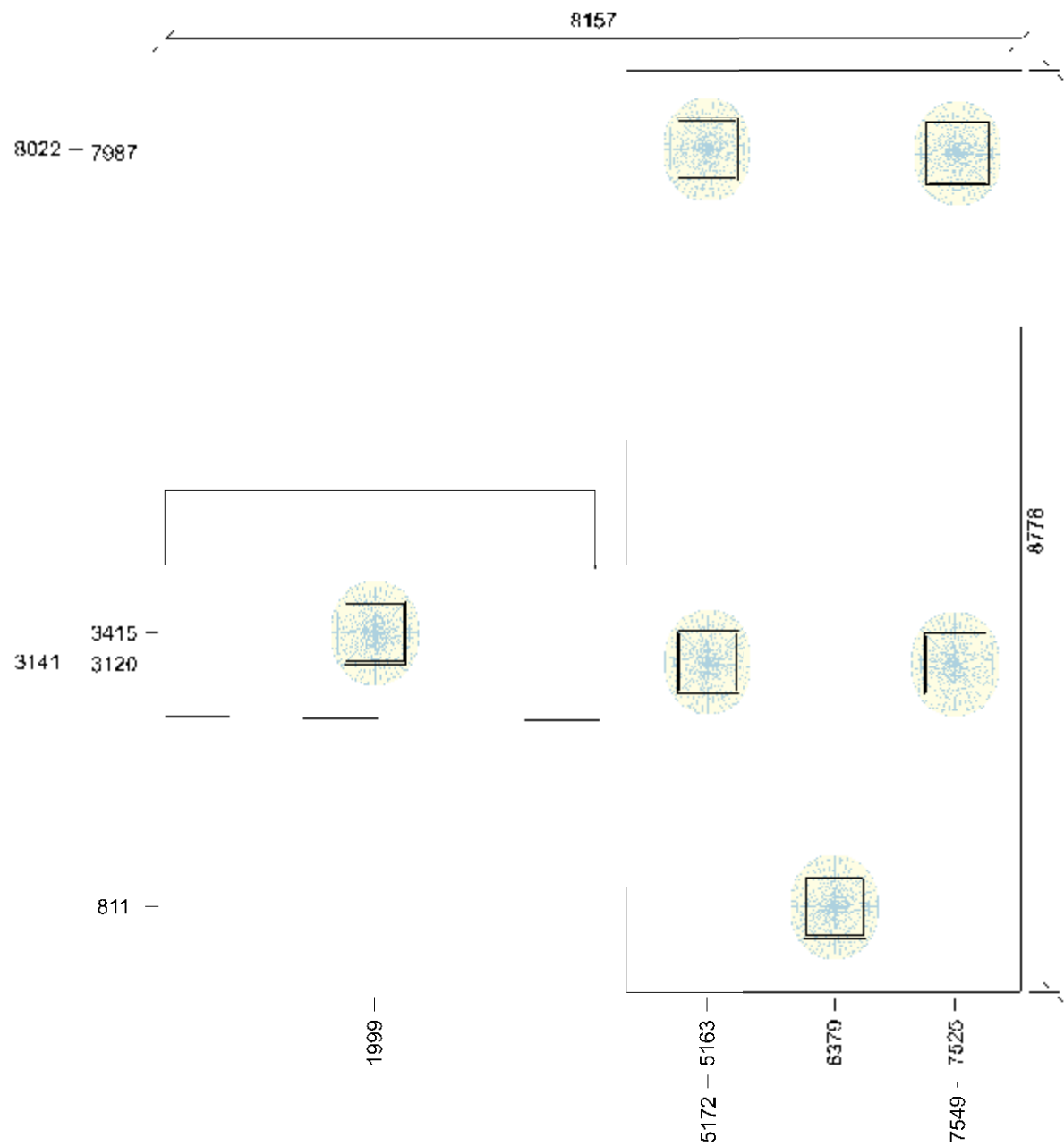
: 2.01 Chodba + schodiště | : 2.02 Chodba | : 2.03 Učebna | : 2.04 Učebna | : 2.05 Šatna dětí | : 2.06 Kabinet | : 2.07 WC pro
imobilní | : 2.08 Předsíň WC chlapců | : 2.09 WC | : 2.10 Předsíň WC dívek | : 2.11 WC | : 2.12 WC | : 2.13 Předsíň WC
personál | : 2.14 WC

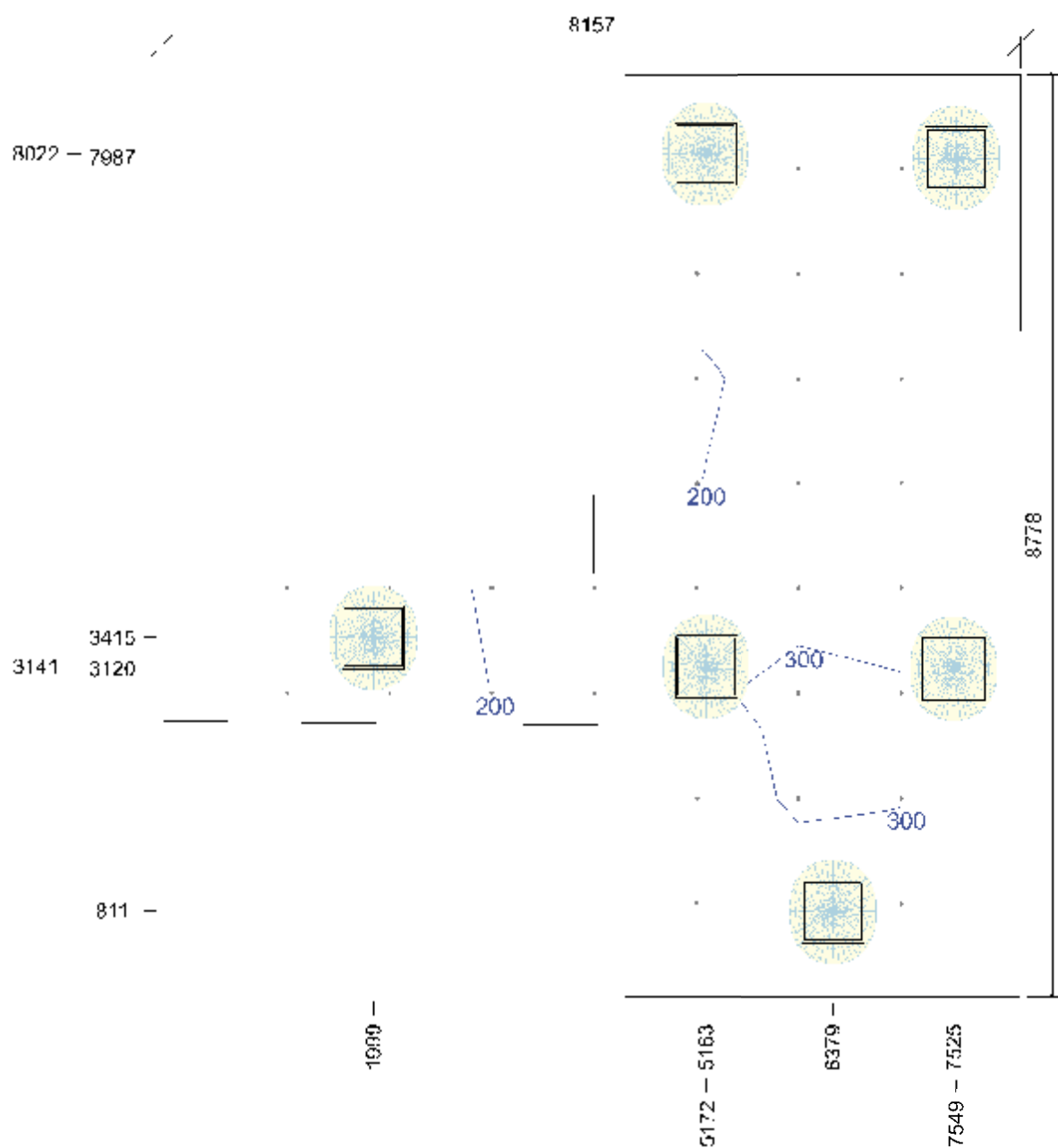
2.01 Chodba + schodiště 5.1.1 - komunikační prostory a chodby

Obecné		Geometrie	
Pozice		Výška	3300 mm
Údržba		Plocha	42,3 m²
Údržbu počítat	Ne	Výpočet	
Čistota prostředí	Čisté	Počet odrazů	3
Udržovací činitel	0,65	Dělicí poměr svítidla	10
		Rozměr elementární plochy	300 mm
		Odraznost	
		Podlaha	0,3
		Strop	0,7
		Stěny	0,5

Soustava svítidel - MODUS QN_A_/700 , LED panel, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec 600x600mm (QN3A600/700ND)

Návrh													
Počet použitých svítidel		6											
Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	5729,0	-1817,0	3300,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 2	4522,0	513,0	3300,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 3	4513,0	5394,0	3300,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 4	1349,0	787,0	3300,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 5	6875,0	492,0	3300,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 6	6899,0	5359,0	3300,0	0,0	0,0	0,0





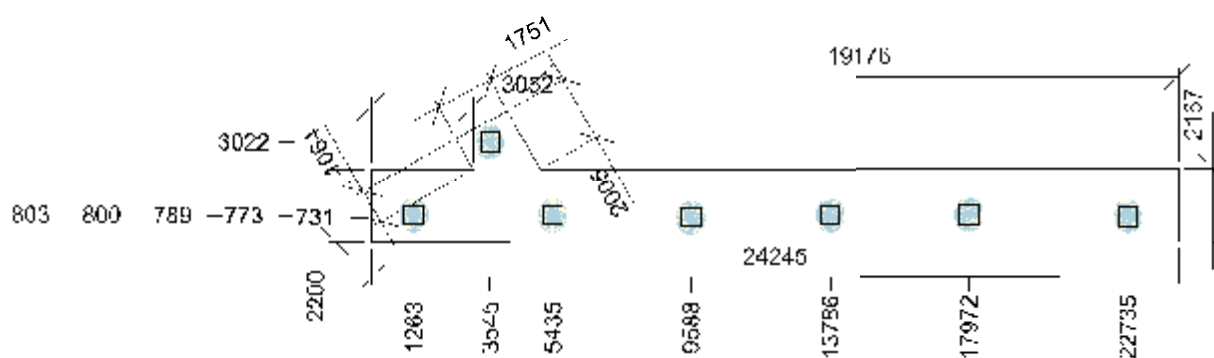
Emin/Em/Emax: **153/237/319 lx** | Rovnoměrnost: **0,64** | Udržovací čísel: **0,65**
 Výška: **0,0 mm** | Odsazení: **1178,5 x 889,0 mm** | Rozteče: **975,0 x 1000,0 mm**

2.02 Chodba 5.1.1 - komunikační prostory a chodby

Obecné		Geometrie	
Pozice		Výška	3300 mm
Údržba		Plocha	55,6 m²
Údržbu počítat	Ne	Výpočet	
Čistota prostředí	Čisté	Počet odrazů	3
Udržovací činitel	0,8	Dělicí poměr svítidla	10
		Rozměr elementární plochy	300 mm
		Odraznost	
		Podlaha	0,3
		Strop	0,7
		Stěny	0,5

Soustava svítidel - MODUS QN_A_/700 , LED panel, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec 600x600mm (QN3A600/700ND)

Návrh					
Počet použitých svítidel		7			
Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]	
Svítidlo 1	22735,0	773,0	3300,0	0,0 0,0 0,0	
Svítidlo 3	13786,0	803,0	3300,0	0,0 0,0 0,0	
Svítidlo 5	5435,0	789,0	3300,0	0,0 0,0 0,0	
Svítidlo 7	1263,0	800,0	3300,0	0,0 0,0 0,0	
Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]	
Svítidlo 2	17972,0	817,0	3300,0	0,0 0,0 0,0	
Svítidlo 4	9588,0	731,0	3300,0	0,0 0,0 0,0	
Svítidlo 6	3545,0	3022,0	3300,0	0,0 0,0 0,0	



67 / 141

2.03 Učebna 5.36.9 - místnosti pro praktickou výuku a laboratoře

Obecné		Geometrie	
Pozice		Výška	3300 mm
Údržba		Plocha	58,8 m ²
Údržbu počítat	Ano	Výpočet	
Čistota prostředí	Čisté	Počet odrazů	3
Interval obnovy povrchů	36 m	Dělicí poměr svítidla	10
Výměna světelných zdrojů	Individuální	Rozměr elementární plochy	300 mm
Interval čištění svítidel	12 m	Odraznost	
Funkční spolehlivost	100 %	Podlaha	0,3
		Strop	0,7
		Stěny	0,5

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

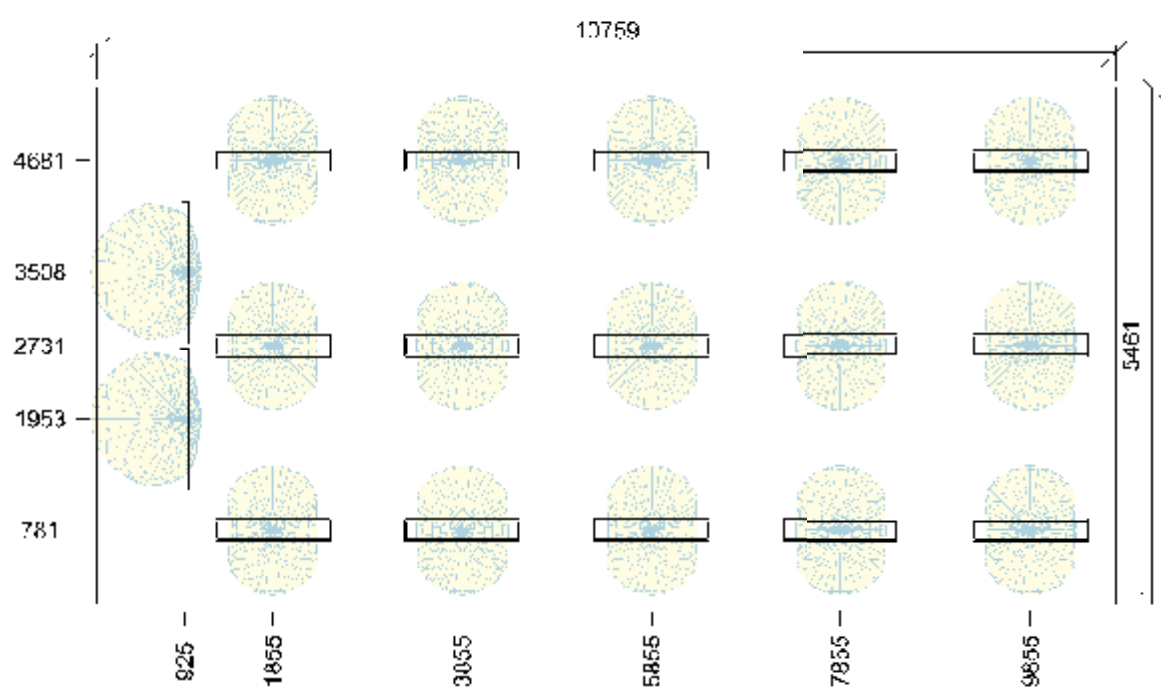
Vlastnosti pravidelné skupiny					Nastavení	
Natočení svítidel					Výška	3248,0 mm
Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°	Počty	
Údržba					Počet použitých svítidel	15
Přímý udržovací činitel	0,7565					

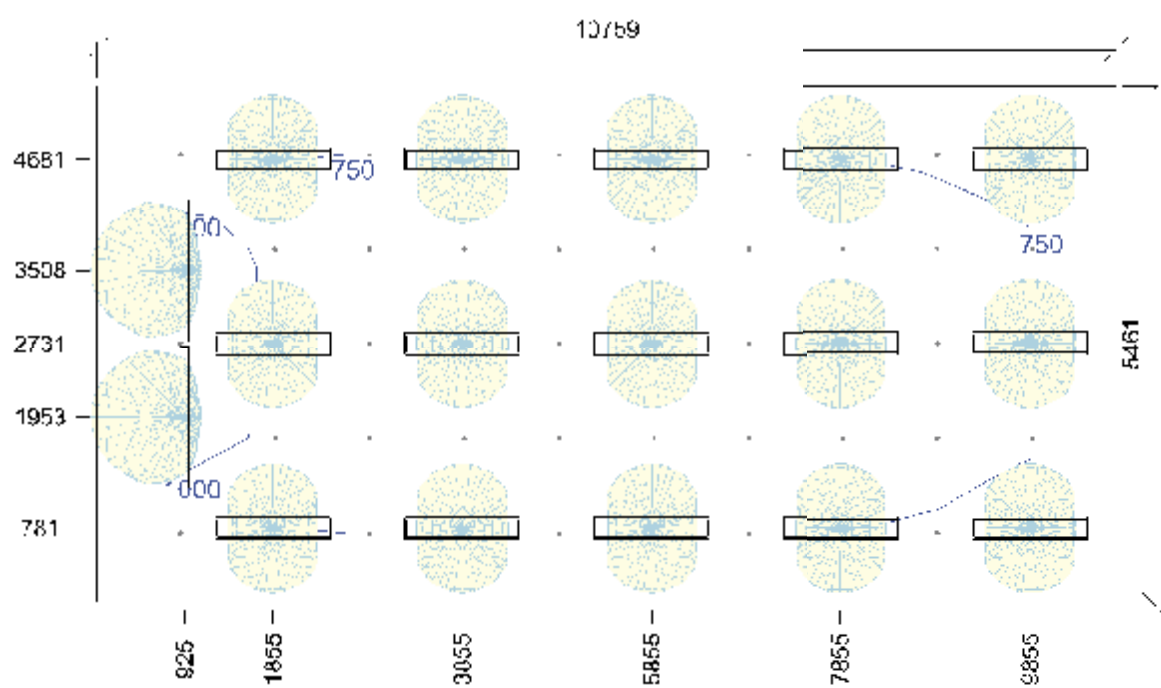
Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	1854,5	780,5	3248,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 2	1854,5	2730,5	3248,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 3	1854,5	4680,5	3248,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 4	3854,5	780,5	3248,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 5	3854,5	2730,5	3248,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 6	3854,5	4680,5	3248,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 7	5854,5	780,5	3248,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 8	5854,5	2730,5	3248,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 9	5854,5	4680,5	3248,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 10	7854,5	780,5	3248,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 11	7854,5	2730,5	3248,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 12	7854,5	4680,5	3248,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 13	9854,5	780,5	3248,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 14	9854,5	2730,5	3248,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 15	9854,5	4680,5	3248,0	0,0	0,0	0,0							

Soustava svítidel 2 - MODUS ASTAP6000L , Závěsné/přisazené, LED asymetrické svítidlo (ASTAP6000L4/ND)

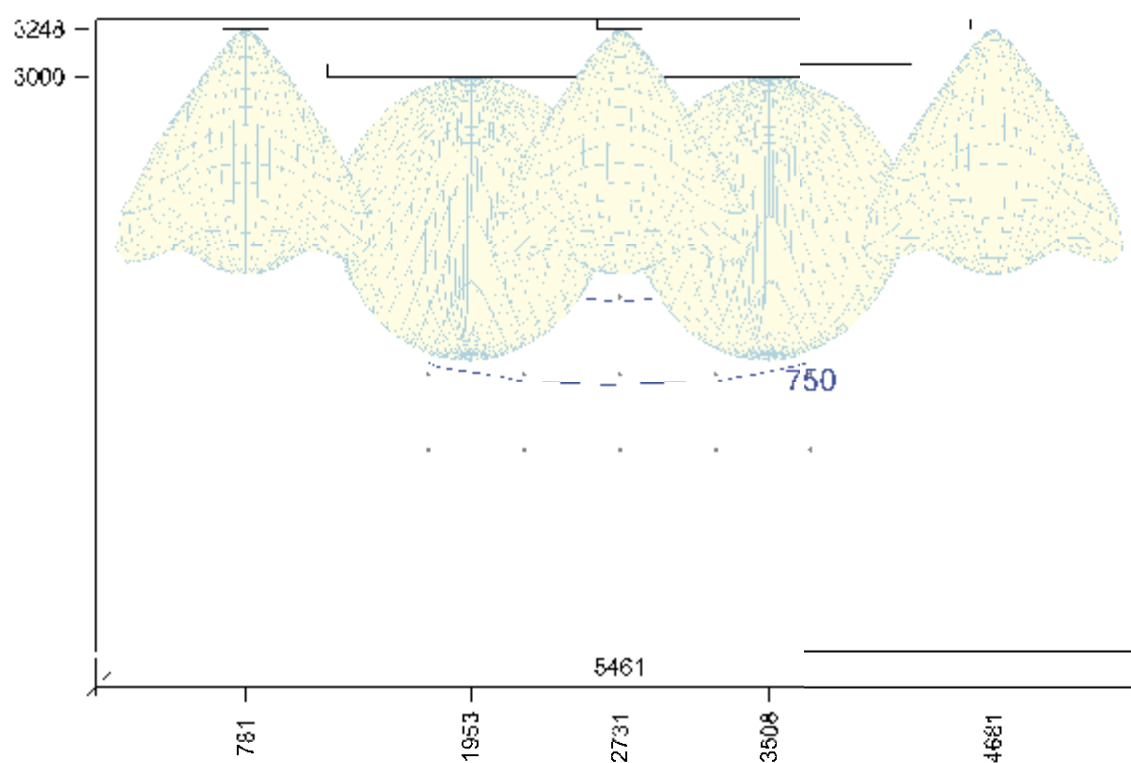
Vlastnosti pravidelné skupiny					Nastavení	
Natočení svítidel	0,0	0,0	90,0	°	Výška	3000,0 mm
Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°	Počty	
Údržba					Počet použitých svítidel	2
Přímý udržovací činitel	0,7565					

Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	925,0	1952,8	3000,0	0,0	0,0	90,0	Svítidlo 2	925,0	3508,3	3000,0	0,0	0,0	90,0

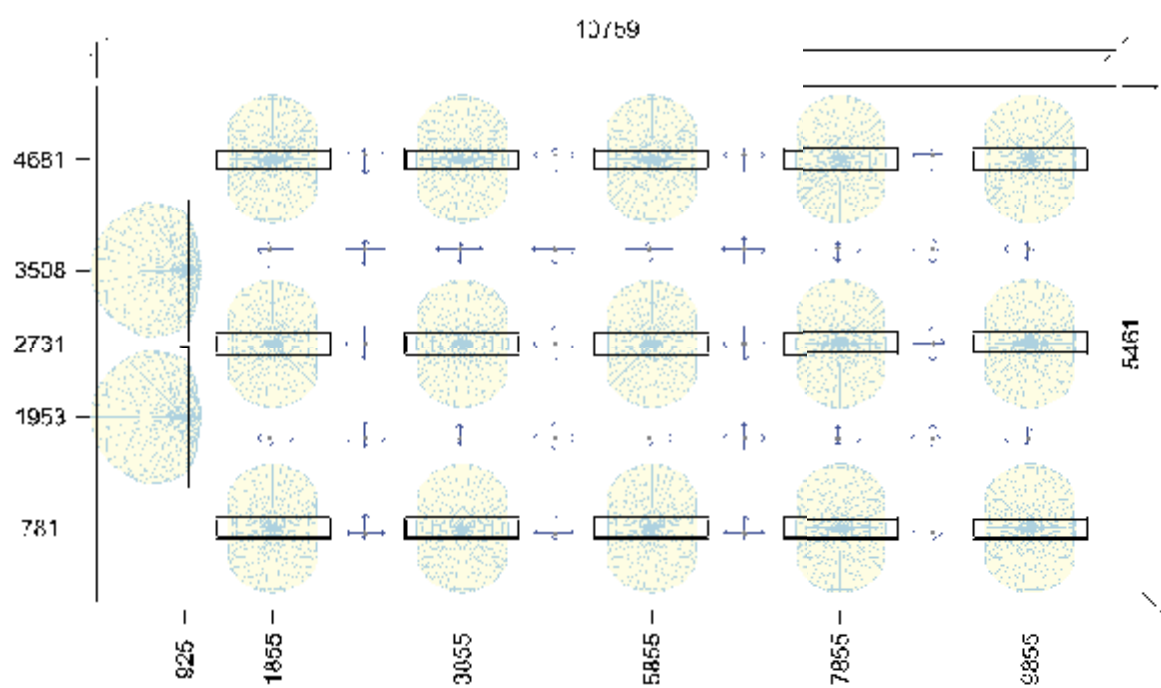




E_{min}/E_m/E_{max}: **625/863/1232 lx** | Rovnoměrnost: **0,72** | Udržovací čísel: **0,71**
 Výška: **750,0 mm** | Odsazení: **879,5 x 730,5 mm** | Rozteče: **1000,0 x 1000,0 mm**



Emin/Em/Emax: **587/878/1301 lx** | Rovnoměrnost: **0,67** | Udržovací čísel: **0,70**
Výška: **50,0 mm** | Odsazení: **1730,5 x 1050,0 mm** | Rozteče: **500,0 x 400,0 mm**



Min/Avg/Max: **13,7/15,9/17,9** | Odklon od roviny: **0 °**
 Výška: **1200,0 mm** | Odsazení: **1829,5 x 730,5 mm** | Rozteče: **1000,0 x 1000,0 mm**

2.04 Učebna 5.36.9 - místnosti pro praktickou výuku a laboratoře

Obecné		Geometrie	
Pozice		Výška	3300 mm
Údržba		Plocha	60,9 m ²
Údržbu počítat	Ano	Výpočet	
Čistota prostředí	Čisté	Počet odrazů	3
Interval obnovy povrchů	36 m	Dělicí poměr svítidla	10
Výměna světelných zdrojů	Individuální	Rozměr elementární plochy	300 mm
Interval čištění svítidel	12 m	Odraznost	
Funkční spolehlivost	100 %	Podlaha	0,3
		Strop	0,7
		Stěny	0,5

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

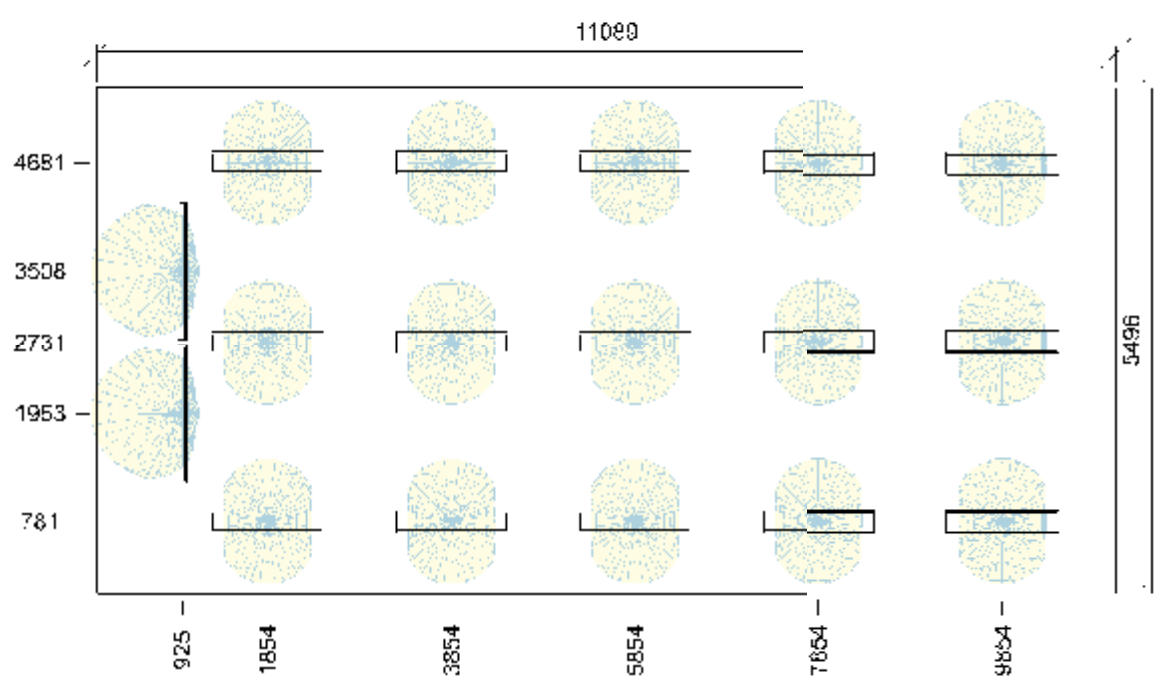
Vlastnosti pravidelné skupiny		Nastavení	
Natočení svítidel		Výška	3248,0 mm
Natočení soustavy	0,0 0,0 0,0 °	Počty	
Údržba		Počet použitých svítidel	15
Přímý udržovací činitel	0,7565		

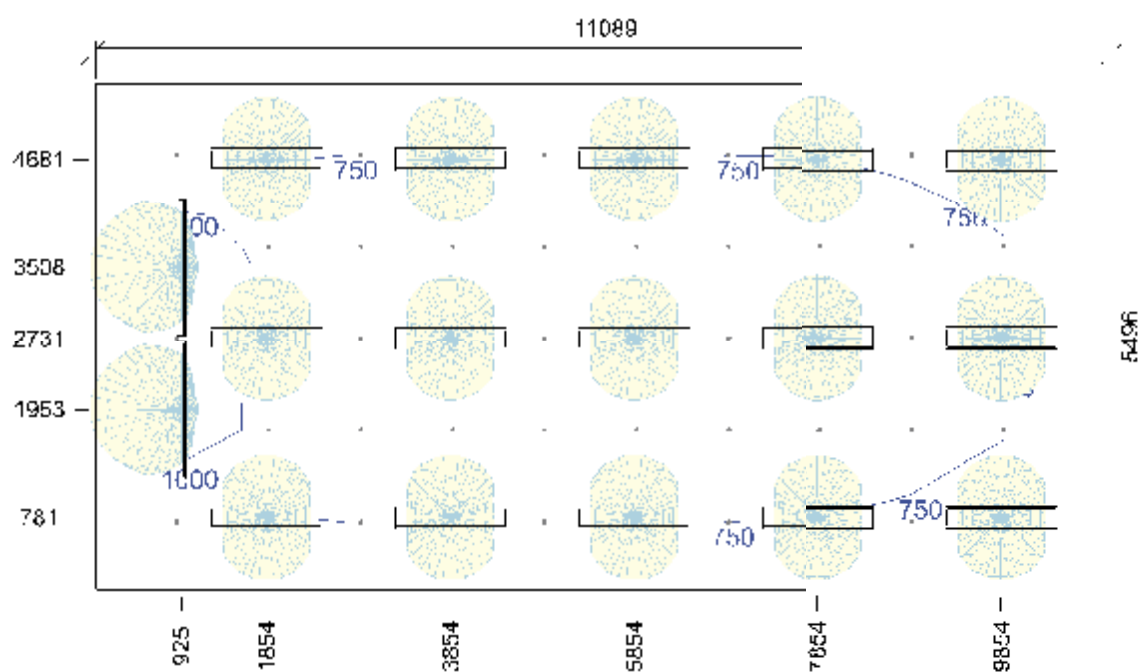
Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	1854,5	780,5	3248,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 2	1854,5	2730,5	3248,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 3	1854,5	4680,5	3248,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 4	3854,5	780,5	3248,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 5	3854,5	2730,5	3248,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 6	3854,5	4680,5	3248,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 7	5854,5	780,5	3248,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 8	5854,5	2730,5	3248,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 9	5854,5	4680,5	3248,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 10	7854,5	780,5	3248,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 11	7854,5	2730,5	3248,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 12	7854,5	4680,5	3248,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 13	9854,5	780,5	3248,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 14	9854,5	2730,5	3248,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 15	9854,5	4680,5	3248,0	0,0	0,0	0,0							

Soustava svítidel 2 - MODUS ASTAP6000L , Závěsné/přisazené, LED asymetrické svítidlo (ASTAP6000L4/ND)

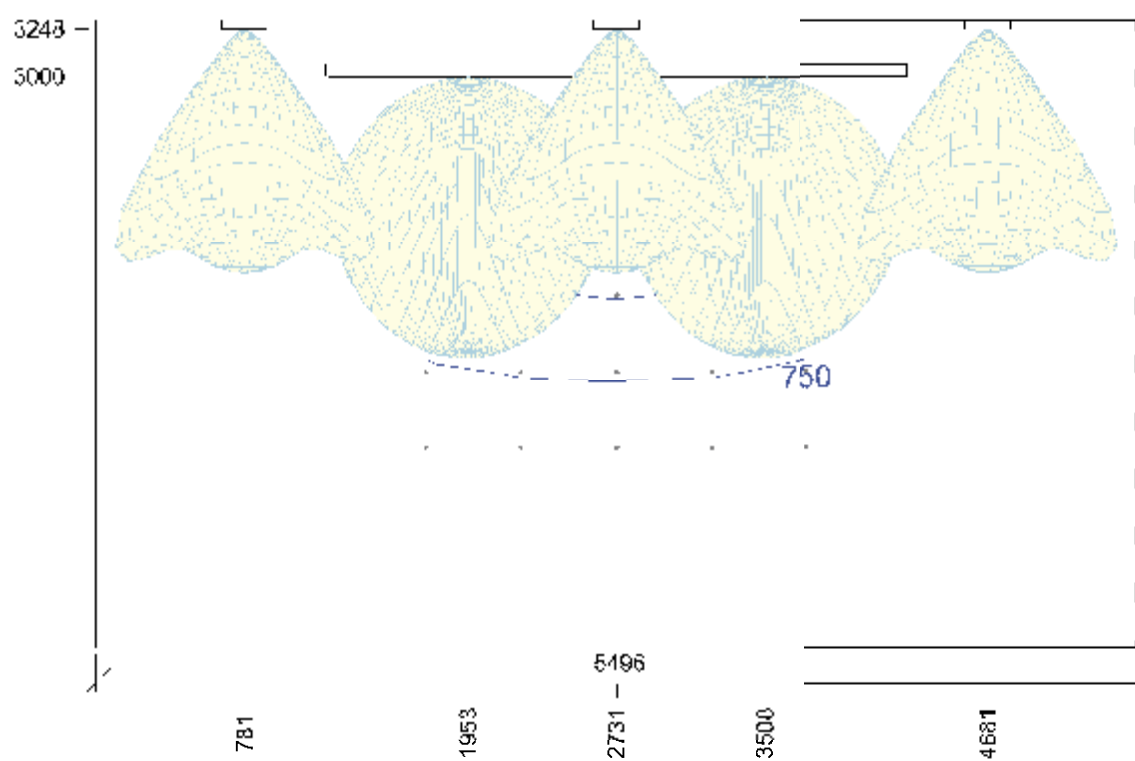
Vlastnosti pravidelné skupiny		Nastavení	
Natočení svítidel	0,0 0,0 90,0 °	Výška	3000,0 mm
Natočení soustavy	0,0 0,0 0,0 °	Počty	
Údržba		Počet použitých svítidel	2
Přímý udržovací činitel	0,7565		

Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	925,0	1952,8	3000,0	0,0	0,0	90,0	Svítidlo 2	925,0	3508,3	3000,0	0,0	0,0	90,0

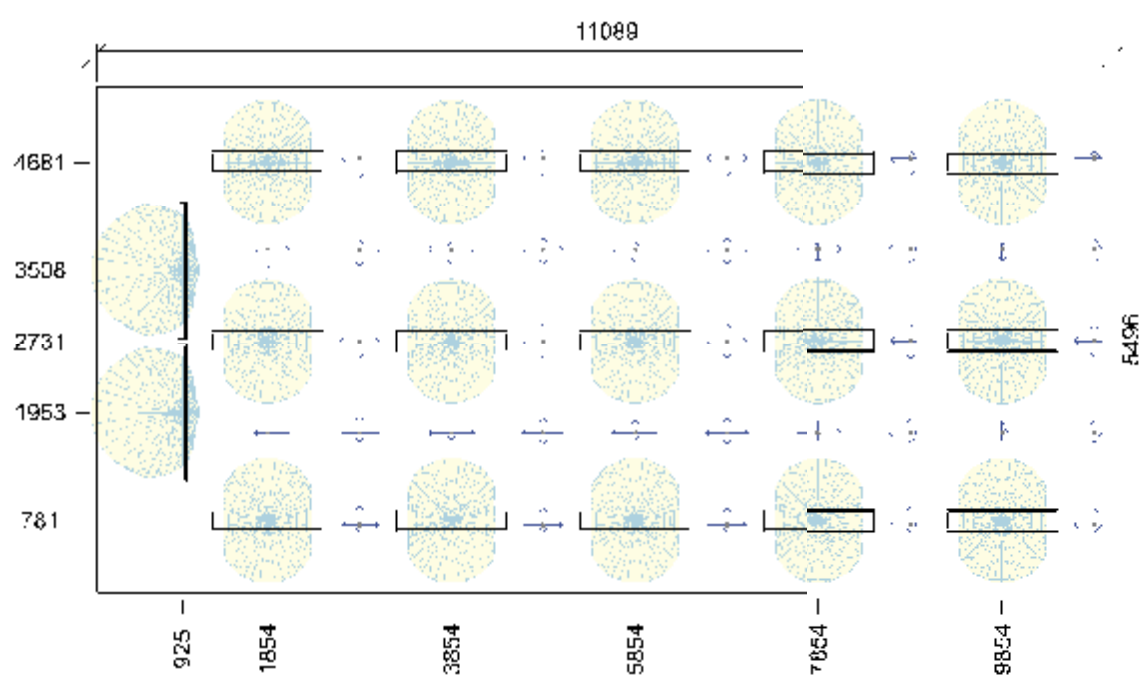




Emin/Em/Emax: **612/859/1231 lx** | Rovnoměrnost: **0,71** | Udržovací čísel: **0,71**
 Výška: **750,0 mm** | Odsazení: **879,5 x 730,5 mm** | Rozteče: **1000,0 x 1000,0 mm**



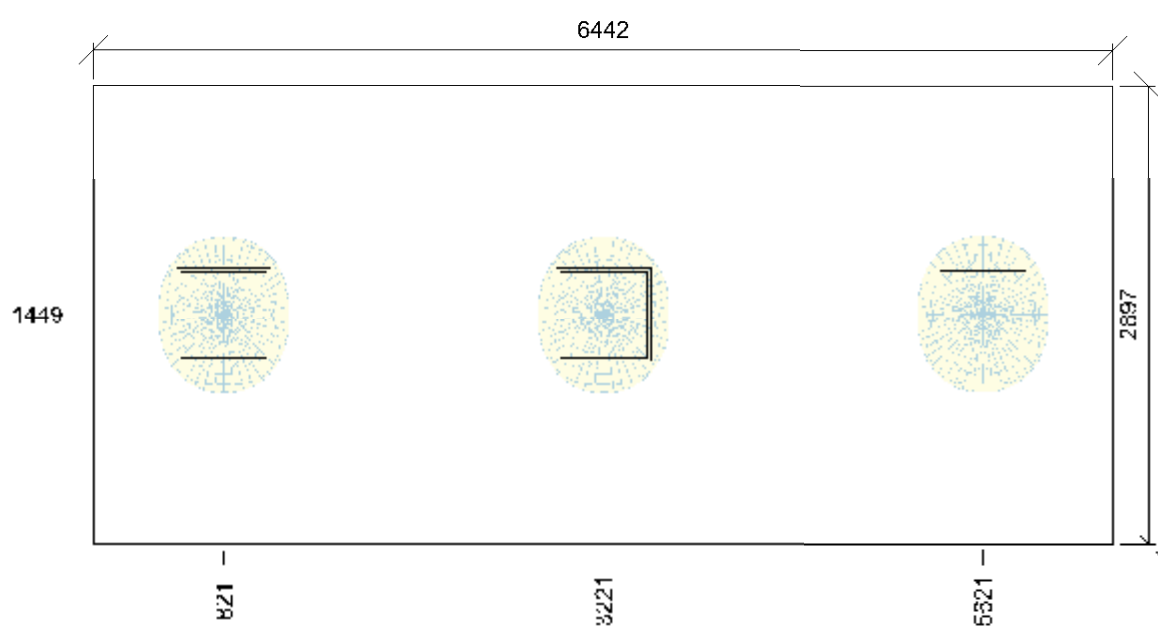
Emin/Em/Emax: **585/875/1299 lx** | Rovnoměrnost: **0,67** | Udržovací činitel: **0,70**
 Výška: **50,0 mm** | Odsazení: **1730,5 x 1050,0 mm** | Rozteče: **500,0 x 400,0 mm**

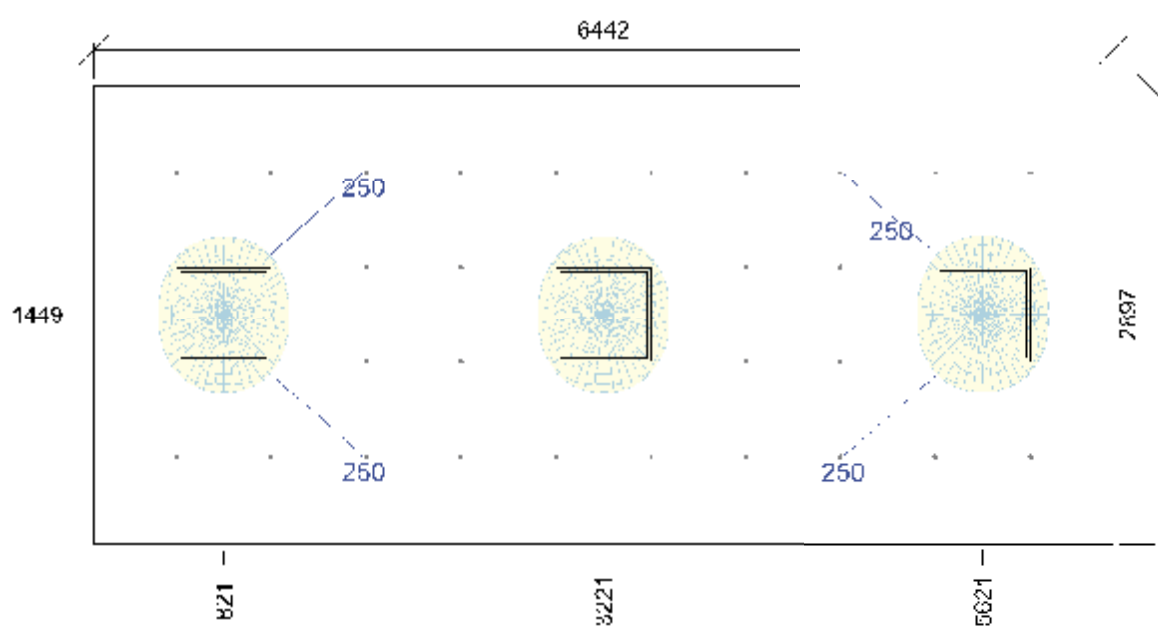


Min/Avg/Max: **13,6/15,8/17,9** | Odklon od roviny: **0 °**
 Výška: **1200,0 mm** | Odsazení: **1854,5 x 730,5 mm** | Rozteče: **1000,0 x 1000,0 mm**

2.05 Šatna děti 5.2.4 - šatny, umývárny, koupelny, toalety

Obecné					Geometrie					
Pozice					Výška		3300 mm			
Údržba					Plocha		18,7 m²			
Údržbu počítat		Ano			Výpočet					
Čistota prostředí		Čisté			Počet odrazů		3			
Interval obnovy povrchů		36 m			Dělicí poměr svítidla		10			
Výměna světelných zdrojů		Individuální			Rozměr elementární plochy		200 mm			
Interval čištění svítidel		12 m			Odraznost					
Funkční spolehlivost		100 %			Podlaha		0,3			
					Strop		0,7			
					Stěny		0,5			
Soustava svítidel 1 - MODUS QN_A_/700 , LED panel, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec 600x600mm (QN3A600/700ND)										
Vlastnosti pravidelné skupiny					Nastavení					
Natočení svítidel					Výška		3300,0 mm			
Natočení soustavy		0,0	0,0	0,0	°	Počty				
Údržba					Počet použitých svítidel		3			
Přímý udržovací činitel		0,7565								
Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]	
Svítidlo 1	821,0	1448,5	3300,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 2	3221,0	1448,5	3300,0	0,0 0,0 0,0	
Svítidlo 3	5621,0	1448,5	3300,0	0,0 0,0 0,0						





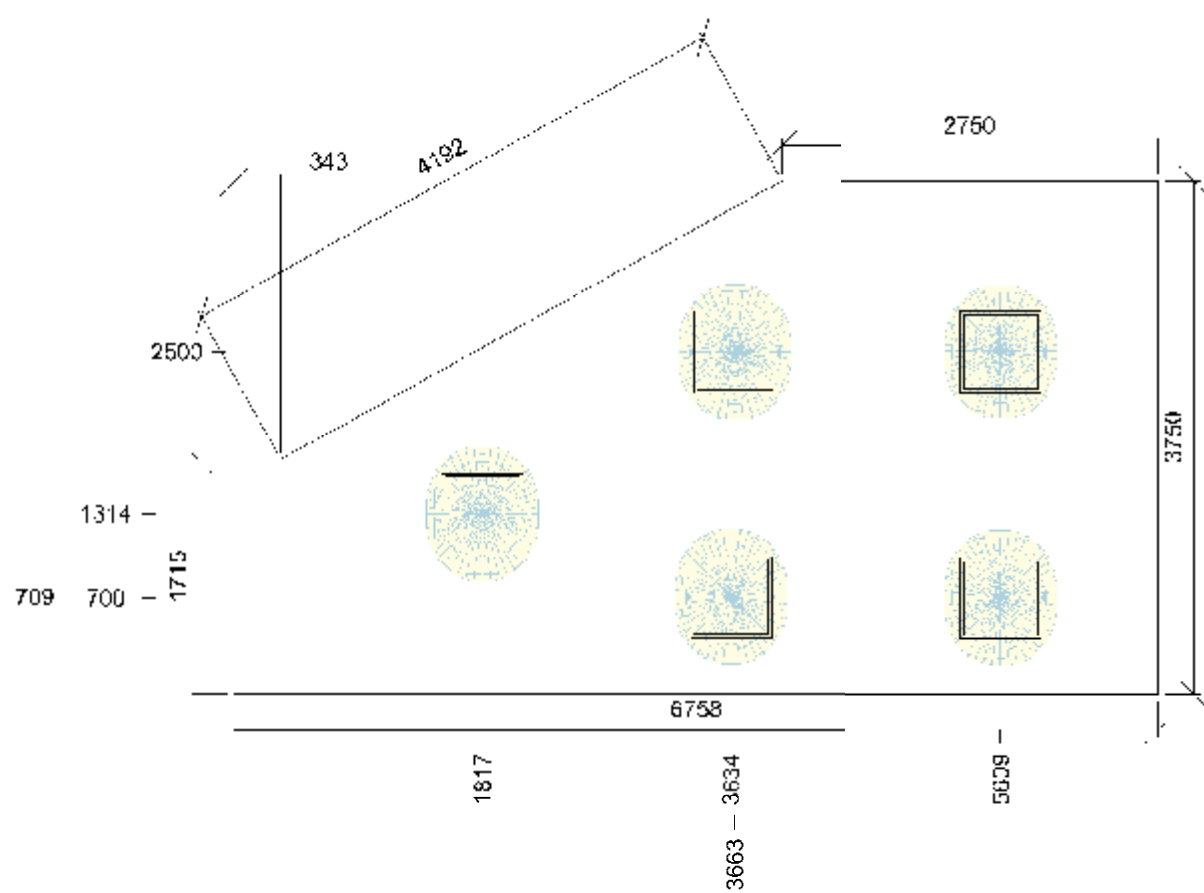
E_{min}/E_m/E_{max}: **203/250/278 lx** | Rovnoměrnost: **0,81** | Udržovací čísel: **0,69**
 Výška: **0,0 mm** | Odsazení: **521,0 x 548,5 mm** | Rozteče: **600,0 x 600,0 mm**

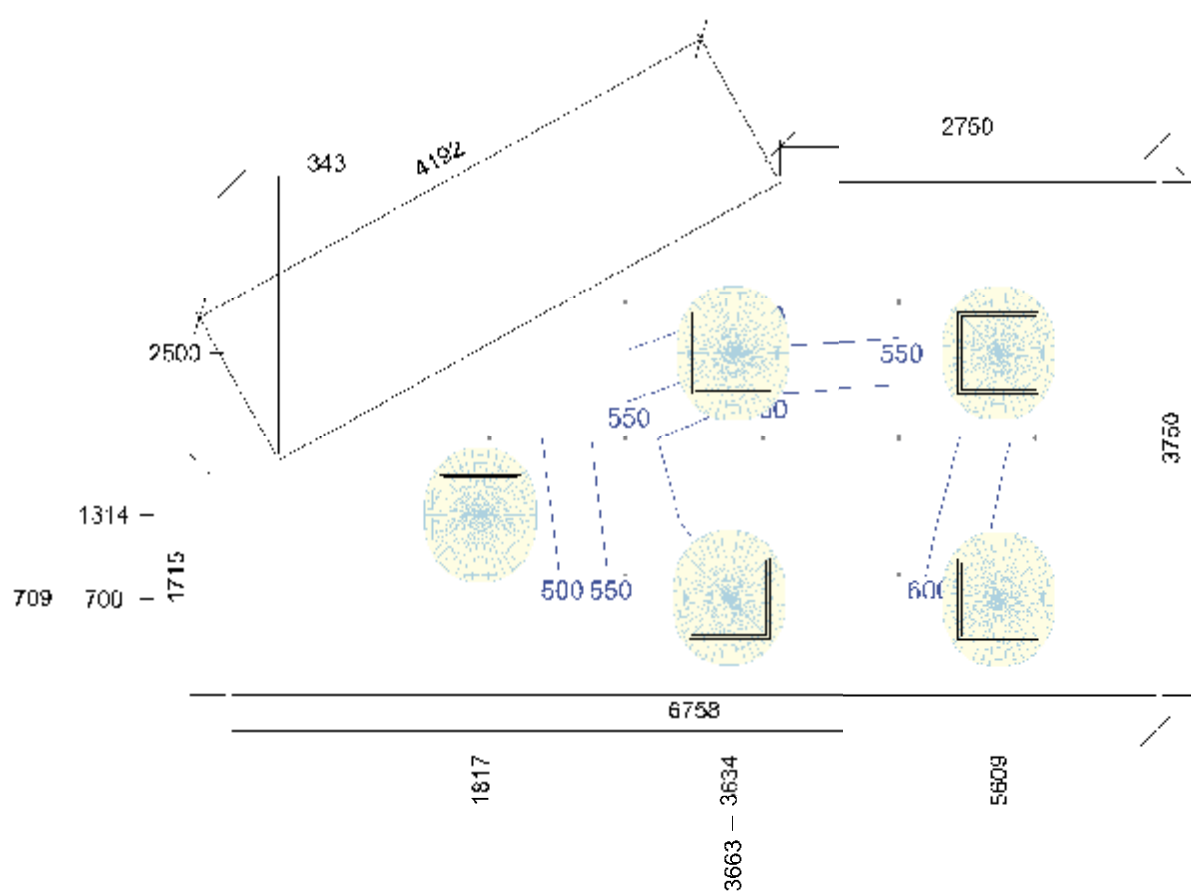
2.06 Kabinet 5.36.20 - místnosti vyučujících

Obecné		Geometrie	
Pozice		Výška	3300 mm
Údržba		Plocha	20,9 m²
Údržbu počítat	Ano	Výpočet	
Čistota prostředí	Čisté	Počet odrazů	3
Interval obnovy povrchů	36 m	Dělicí poměr svítidla	10
Výměna světelných zdrojů	Individuální	Rozměr elementární plochy	200 mm
Interval čištění svítidel	12 m	Odraznost	
Funkční spolehlivost	100 %	Podlaha	0,3
		Strop	0,7
		Stěny	0,5

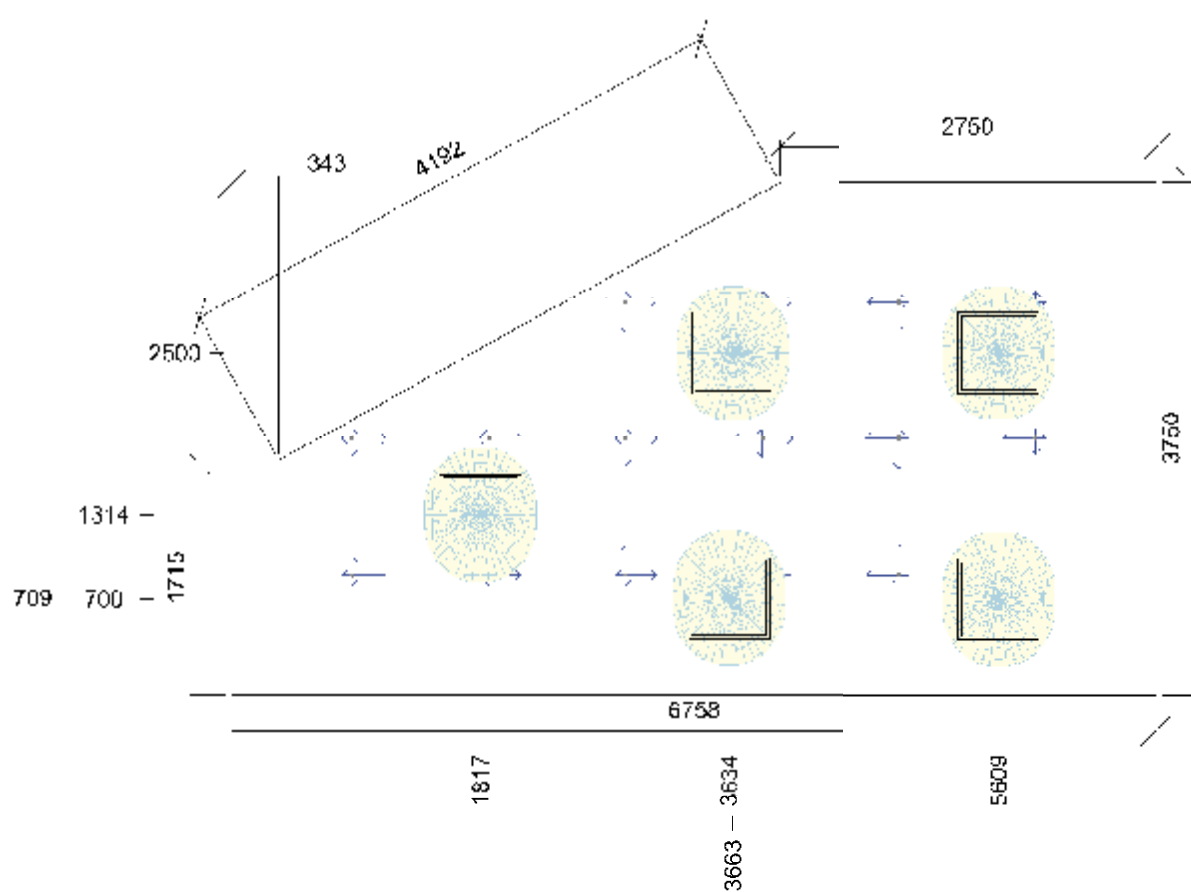
Soustava svítidel - MODUS QN_A_/700 , LED panel, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec 600x600mm (QN3A600/700ND)

Údržba					Návrh										
Přímý udržovací činitel					Počet použitých svítidel										
0,7565					5										
Název		Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název		Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1		1817,0	1314,0	3300,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 2		3663,0	2500,0	3300,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 3		5609,0	2500,0	3300,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 4		5609,0	700,0	3300,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 5		3634,0	709,0	3300,0	0,0	0,0	0,0								





Emin/Em/Emax: **427/544/659 lx** | Rovnoměrnost: **0,79** | Udržovací čísel: **0,71**
 Výška: **750,0 mm** | Odsazení: **879,0 x 875,0 mm** | Rozteče: **1000,0 x 1000,0 mm**



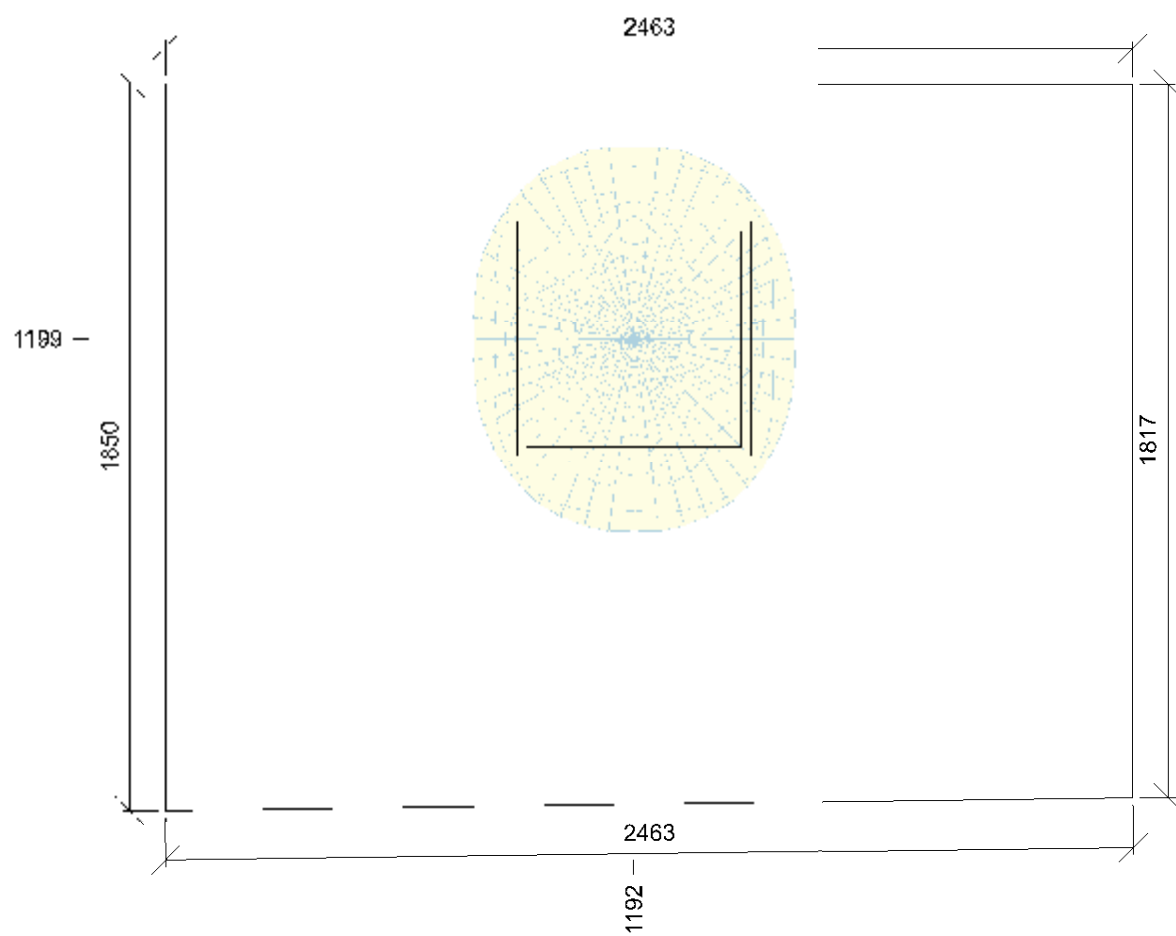
Min/Avg/Max: **13,5/14,6/16,3** | Odklon od roviny: **0 °**
 Výška: **1200,0 mm** | Odsazení: **879,0 x 875,0 mm** | Rozteče: **1000,0 x 1000,0 mm**

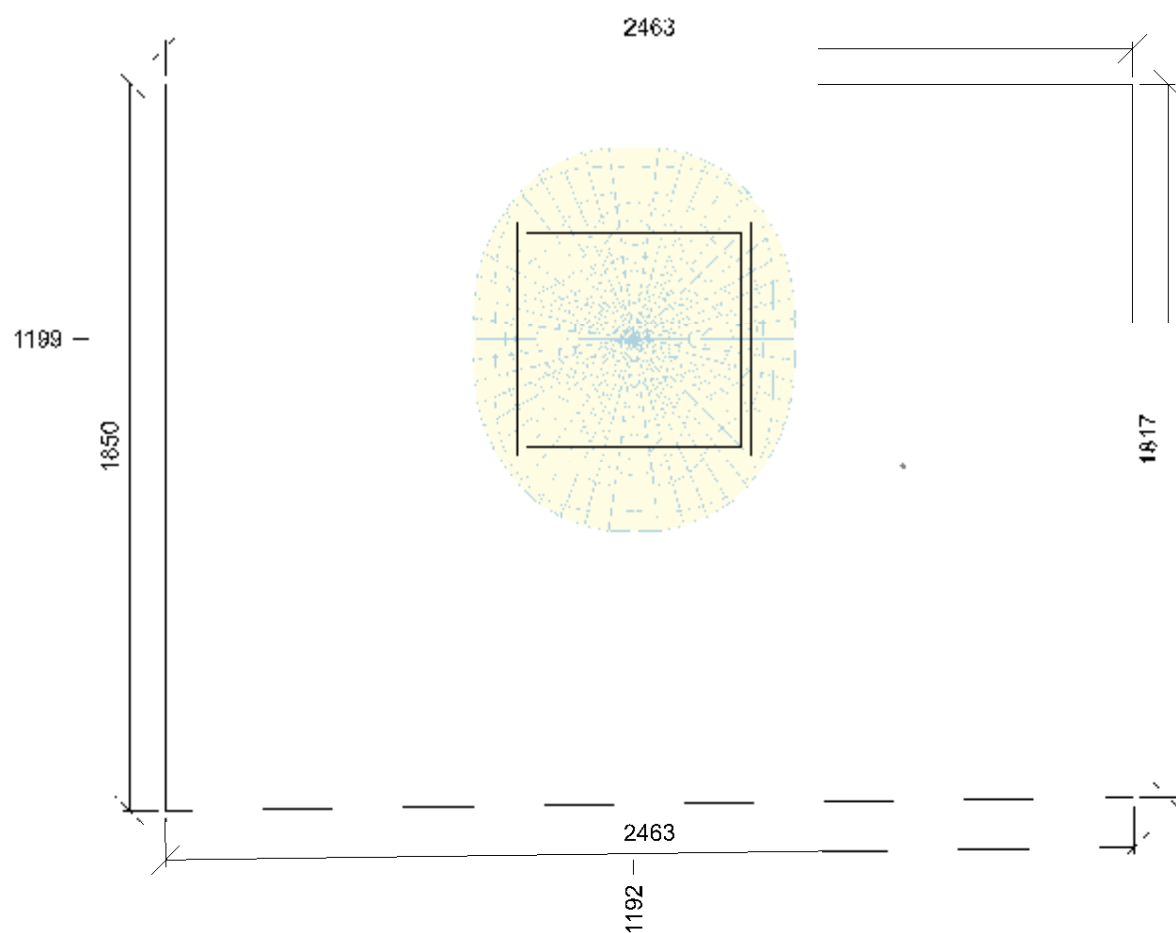
2.07 WC pro imobilní 5.2.4 - šatny, umývárny, koupelny, toalety

Obecné		Geometrie	
Pozice		Výška	3300 mm
Údržba		Plocha	4,5 m²
Údržbu počítat	Ano	Výpočet	
Čistota prostředí	Čisté	Počet odrazů	3
Interval obnovy povrchů	36 m	Dělicí poměr svítidla	10
Výměna světelných zdrojů	Individuální	Rozměr elementární plochy	100 mm
Interval čištění svítidel	12 m	Odráznost	
Funkční spolehlivost	100 %	Podlaha	0,3
		Strop	0,7
		Stěny	0,5

Soustava svítidel - MODUS QN_A_/700 , LED panel, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec 600x600mm (QN3A600/700ND)

Údržba					Návrh				
Přímý udržovací činitel			0,7565		Počet použitých svítidel			1	
Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		Název	Posunutí [mm]		Otočení [°]
Svítidlo 1	1192,0	1199,0	3300,0	0,0	0,0	0,0			





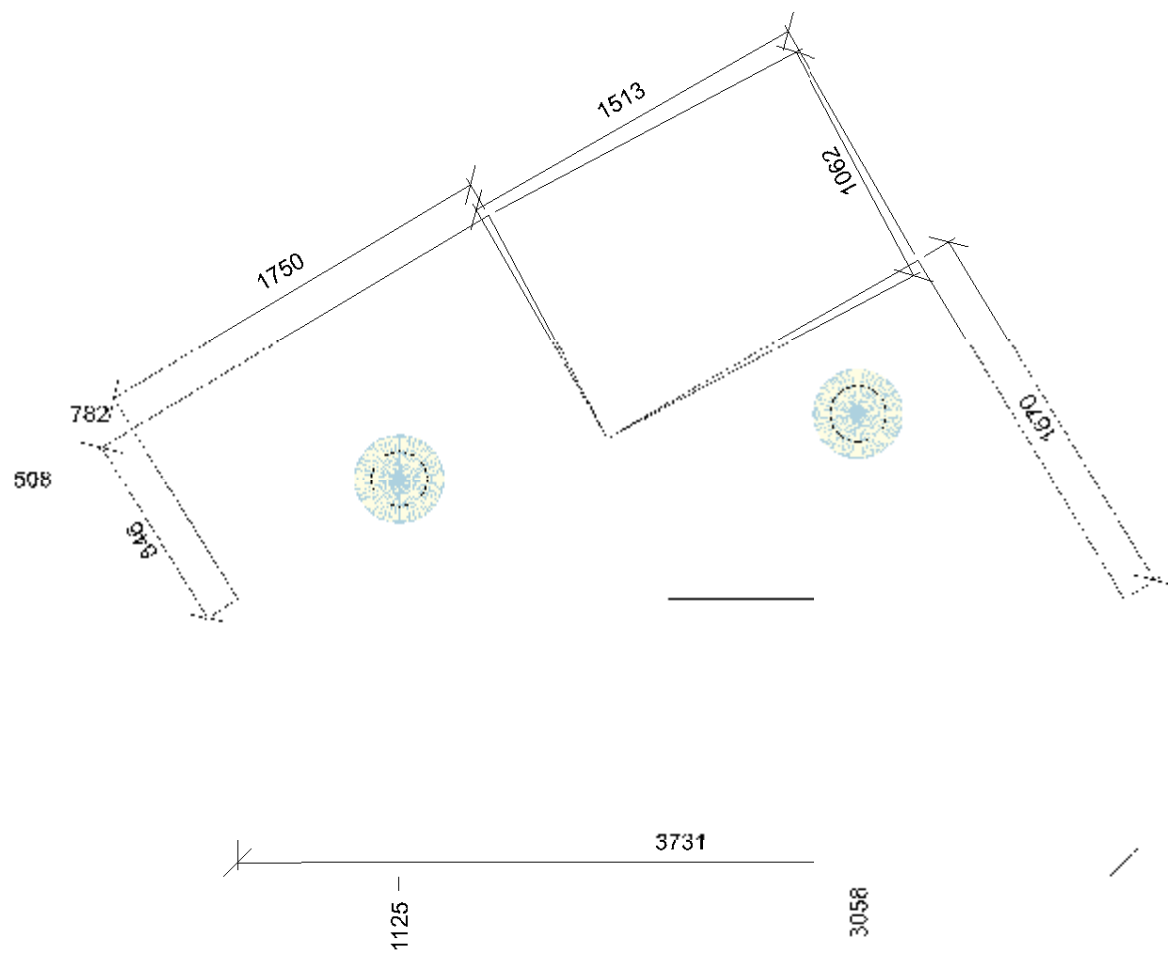
Emin/Em/Emax: **245/256/267 lx** | Rovnoměrnost: **0,96** | Udržovací čísel: **0,69**
Výška: **750,0 mm** | Odsazení: **879,0 x 875,0 mm** | Rozteče: **1000,0 x 1000,0 mm**

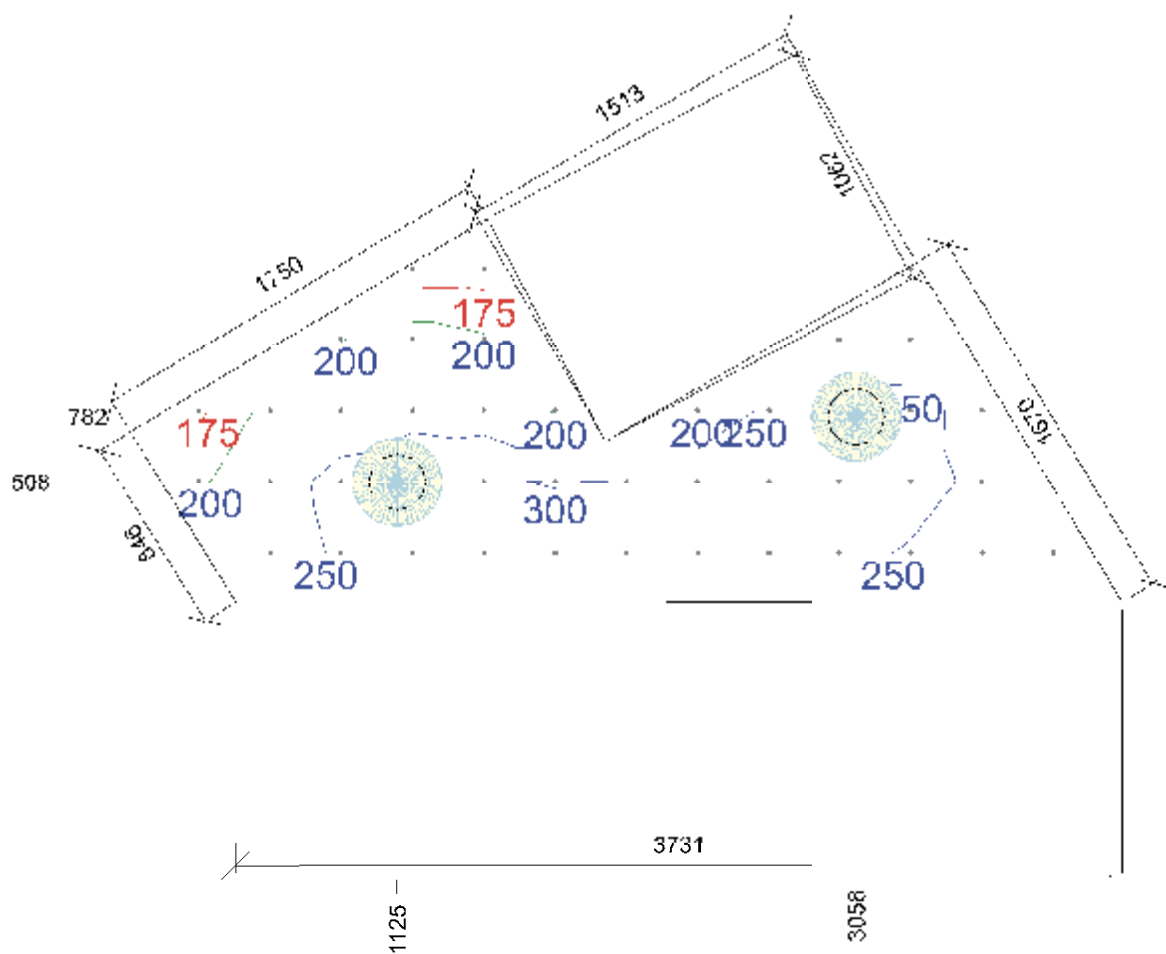
2.08 Předstíň WC chlapců 5.2.4 - šatny, umývárny, koupelny, toalety

Obecné		Geometrie	
Pozice		Výška	3300 mm
Údržba		Plocha	4,2 m²
Údržbu počítat	Ne	Výpočet	
Čistota prostředí	Čisté	Počet odrazů	3
Udržovací činitel	0,95	Dělicí poměr svítidla	10
		Rozměr elementární plochy	100 mm
		Odráznost	
		Podlaha	0,3
		Strop	0,7
		Stěny	0,5

Soustava svítidel - MODUS SPMI2000KO_V2 , LED downlight, hliníkový korpus, opálový skleněný kryt (SPMI2000KO4V2DB/ND)

Návrh					
Počet použitých svítidel		2			
Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]	
Svítidlo 1	2613,0	782,0	3300,0	0,0 0,0 0,0	
Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]	
Svítidlo 2	680,0	508,0	3300,0	0,0 0,0 0,0	





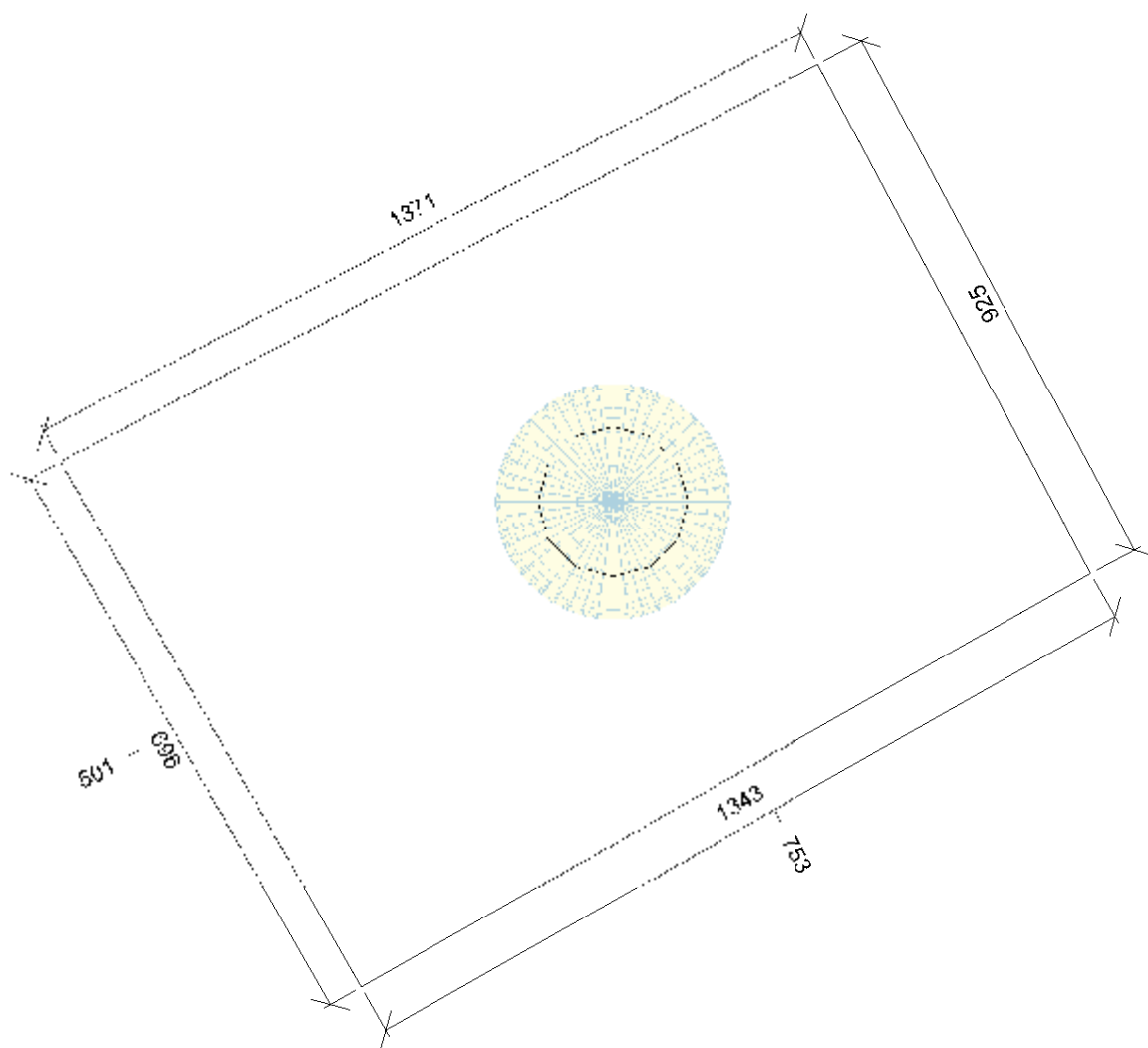
Emin/Em/Emax: **158/240/302 lx** | Rovnoměrnost: **0,66** | Udržovací čísel: **0,95**
 Výška: **750,0 mm** | Odsazení: **288,0 x 209,5 mm** | Rozteče: **300,0 x 300,0 mm**

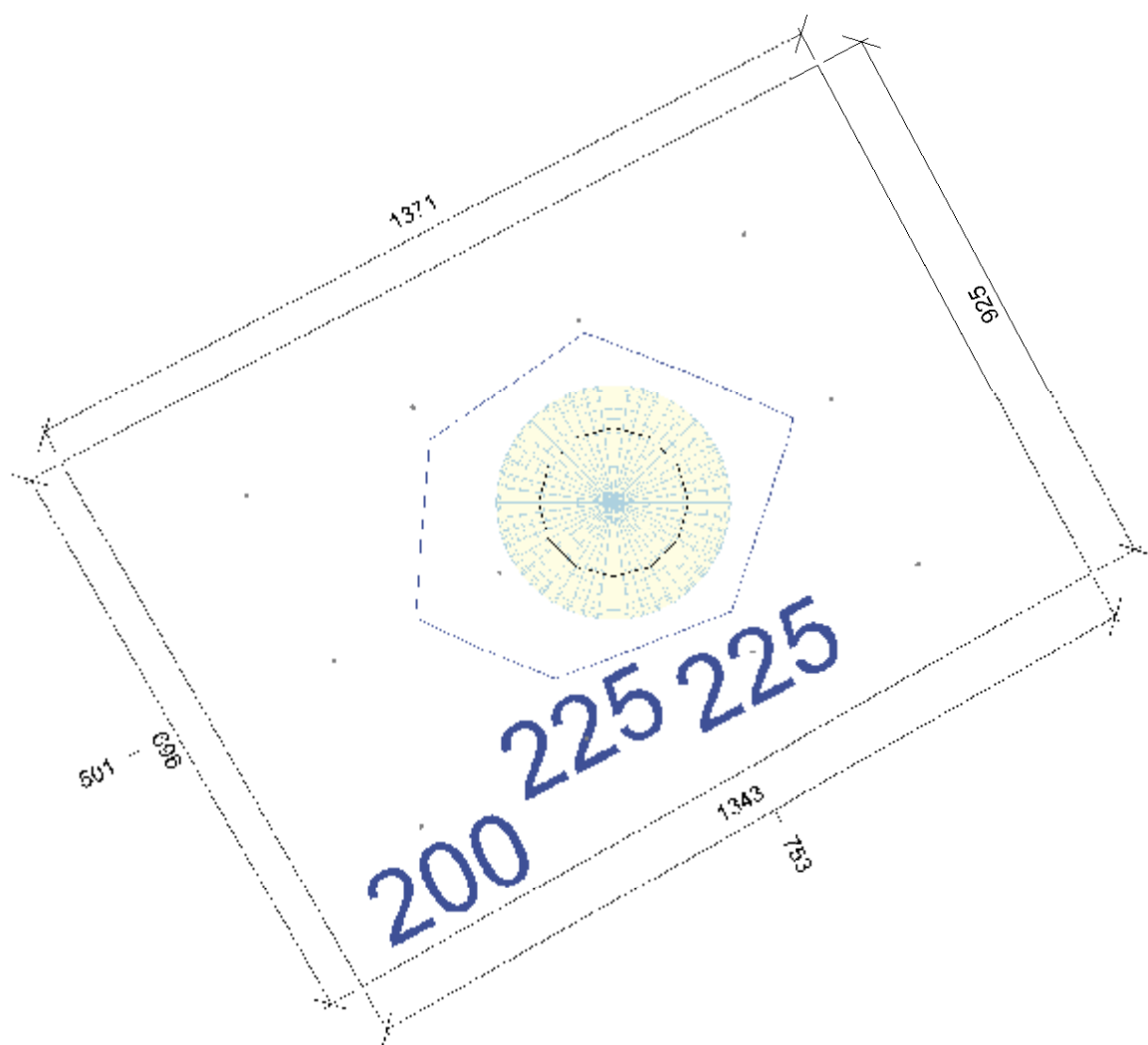
2.09 WC 5.2.4 - šatny, umývárny, koupelny, toalety

Obecné		Geometrie	
Pozice		Výška	3300 mm
Údržba		Plocha	1,3 m²
Údržbu počítat	Ne	Výpočet	
Čistota prostředí	Čisté	Počet odrazů	3
Udržovací činitel	0,95	Dělicí poměr svítidla	10
		Rozměr elementární plochy	100 mm
		Odraznost	
		Podlaha	0,3
		Strop	0,7
		Stěny	0,5

Soustava svítidel - MODUS SPMI2000KO_V2 , LED downlight, hliníkový korpus, opálový skleněný kryt (SPMI2000KO4V2DB/ND)

Návrh					
Počet použitých svítidel		1			
Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]	
Svítidlo 2	717,3	500,8	3300,0	0,0	0,0 -27,7





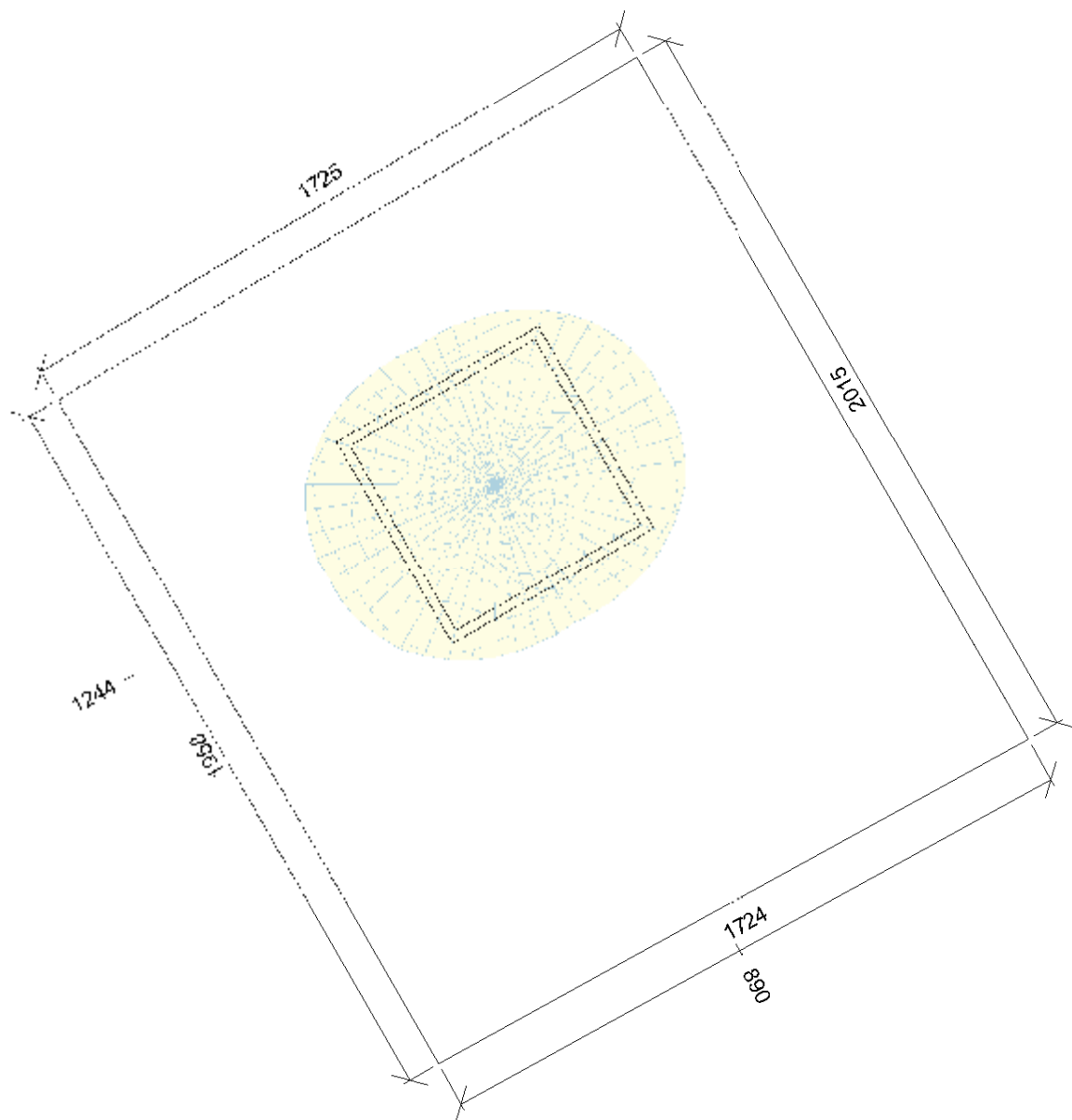
Emin/Em/Emax: **200/218/238 lx** | Rovnoměrnost: **0,92** | Udržovací čísel: **0,95**
Výška: **750,0 mm** | Odsazení: **238,9 x 184,3 mm** | Rozteče: **300,0 x 300,0 mm**

2.10 Předstíň WC dívek 5.2.4 - šatny, umývárny, koupelny, toalety

Obecné		Geometrie	
Pozice		Výška	3300 mm
Údržba		Plocha	3,4 m²
Údržbu počítat	Ne	Výpočet	
Čistota prostředí	Čisté	Počet odrazů	3
Udržovací činitel	0,95	Dělicí poměr svítidla	10
		Rozměr elementární plochy	100 mm
		Odráznost	
		Podlaha	0,3
		Strop	0,7
		Stěny	0,5

Soustava svítidel - MODUS QN_A_/700 , LED panel, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec 600x600mm (QN3A600/700ND)

Návrh					
Počet použitých svítidel		1			
Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]	
Svítidlo 1	815,9	1243,6	3300,0	0,0	0,0 -87,9

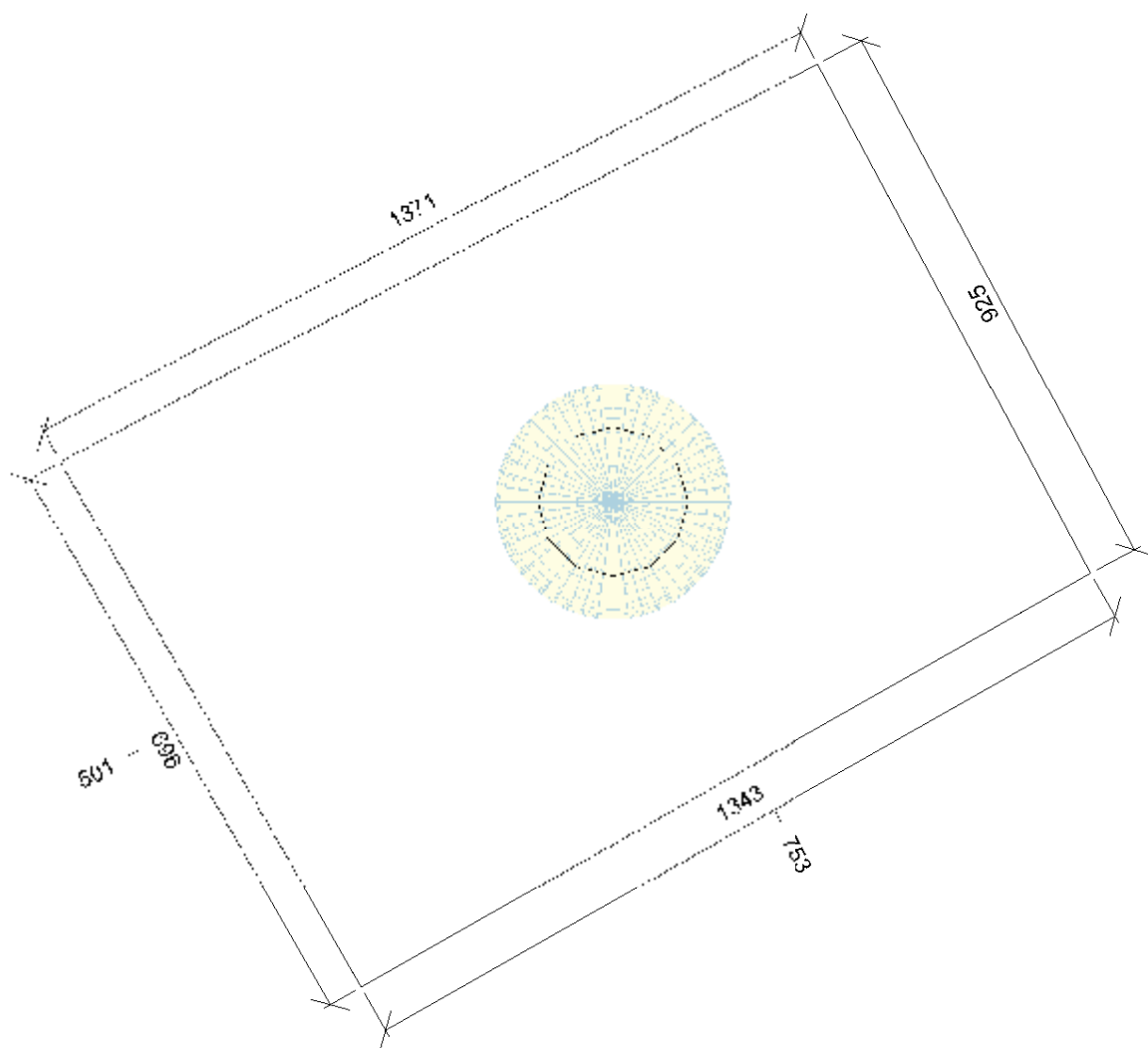


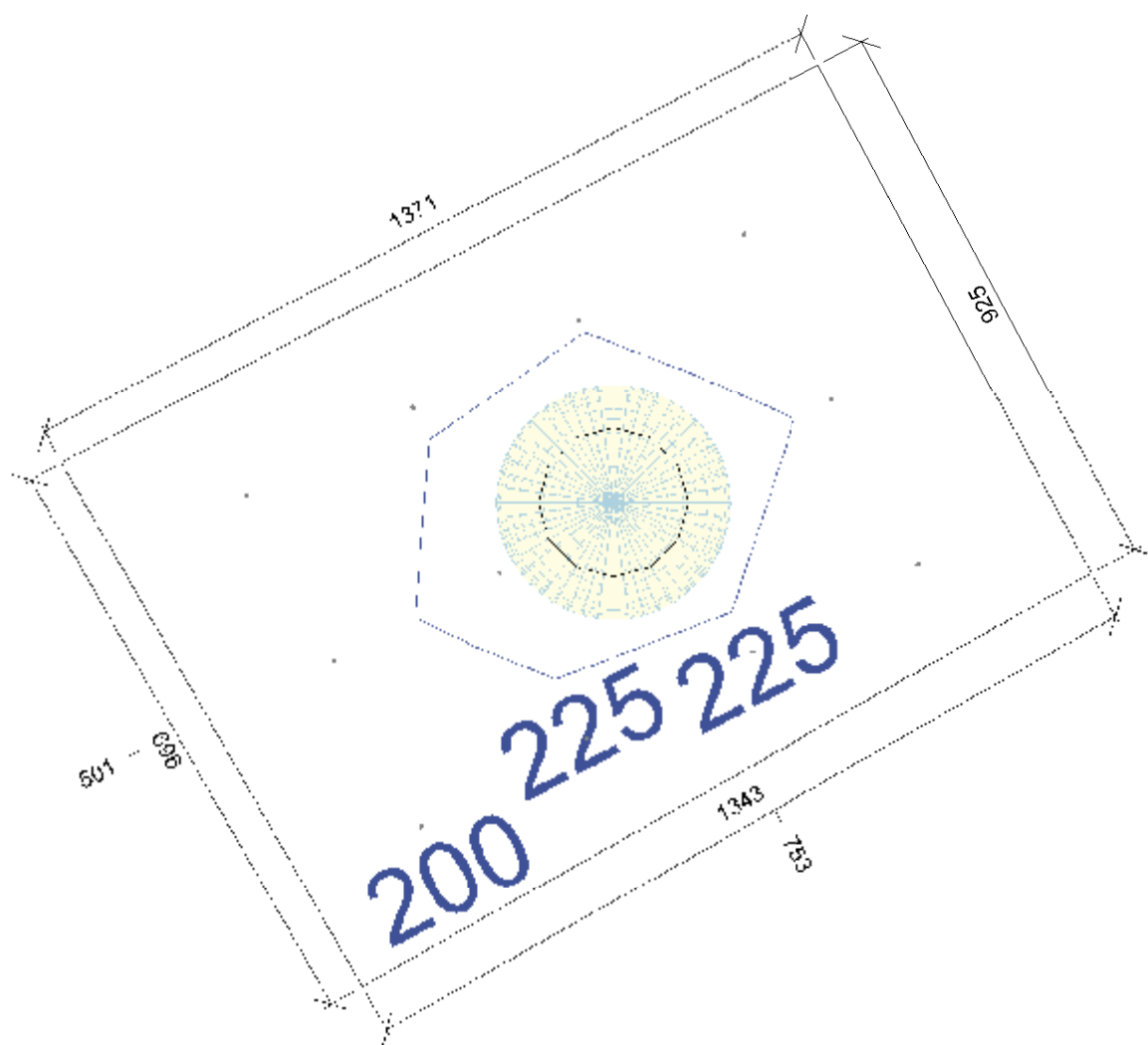
2.11 WC 5.2.4 - šatny, umývárny, koupelny, toalety

Obecné		Geometrie	
Pozice		Výška	3300 mm
Údržba		Plocha	1,3 m²
Údržbu počítat	Ne	Výpočet	
Čistota prostředí	Čisté	Počet odrazů	3
Udržovací činitel	0,95	Dělicí poměr svítidla	10
		Rozměr elementární plochy	100 mm
		Odraznost	
		Podlaha	0,3
		Strop	0,7
		Stěny	0,5

Soustava svítidel - MODUS SPMI2000KO_V2 , LED downlight, hliníkový korpus, opálový skleněný kryt (SPMI2000KO4V2DB/ND)

Návrh					
Počet použitých svítidel		1			
Název	Posunutí [mm]			Název	Otočení [°]
Svítidlo 2	717,3	500,8	3300,0		0,0 0,0 -27,7





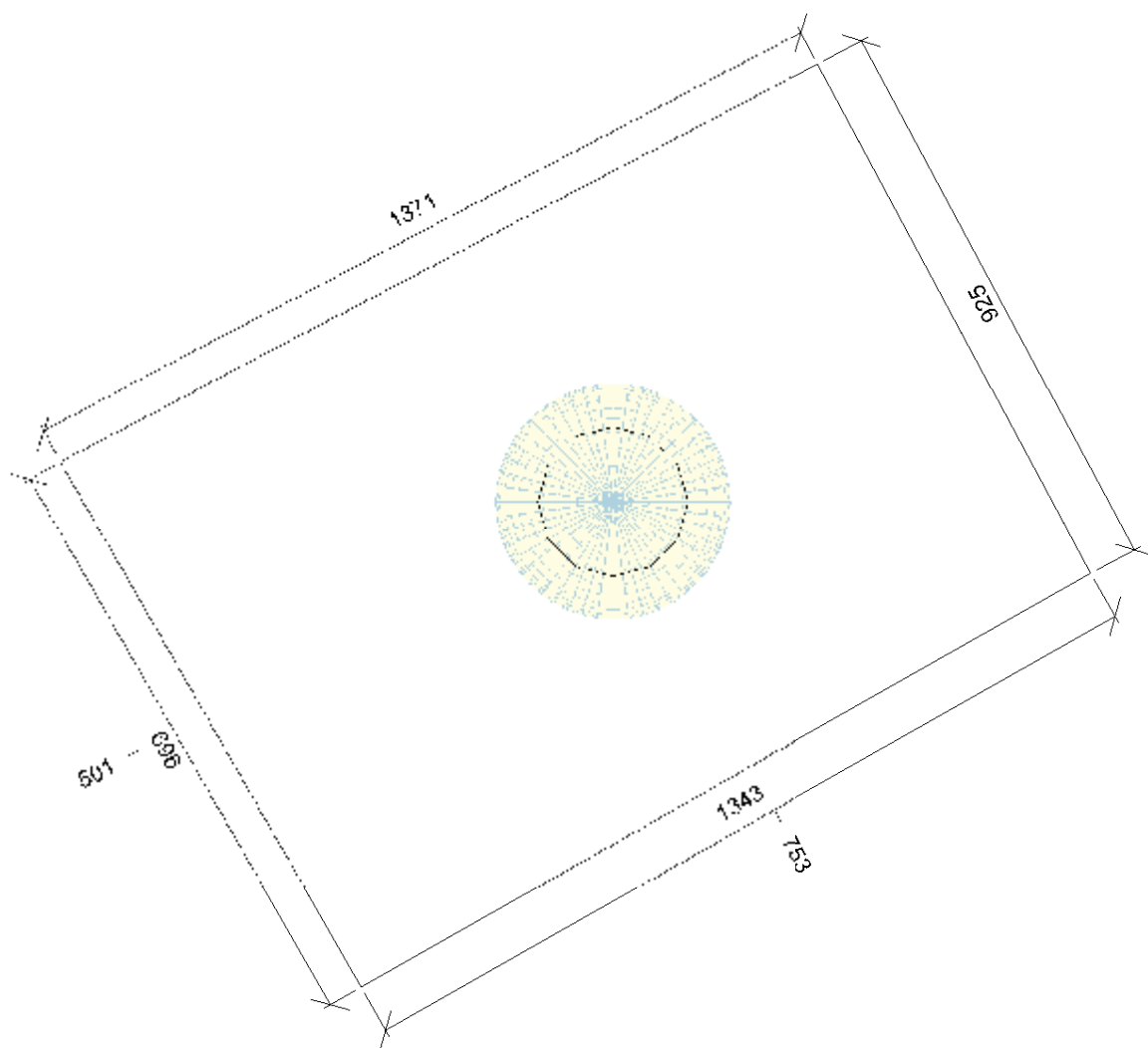
Emin/Em/Emax: **200/218/238 lx** | Rovnoměrnost: **0,92** | Udržovací čísel: **0,95**
Výška: **750,0 mm** | Odsazení: **238,9 x 184,3 mm** | Rozteče: **300,0 x 300,0 mm**

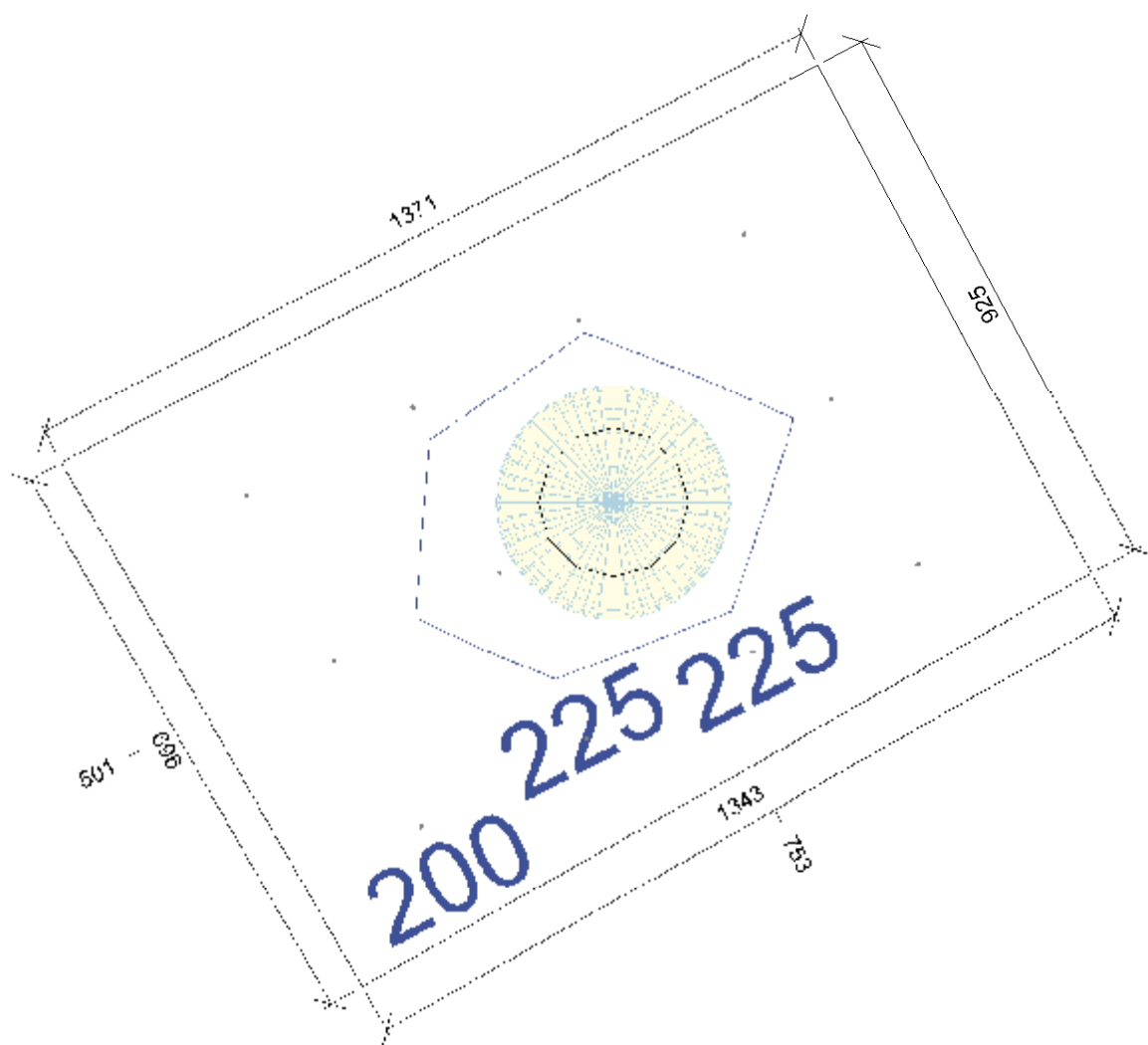
2.12 WC 5.2.4 - šatny, umývárny, koupelny, toalety

Obecné		Geometrie	
Pozice		Výška	3300 mm
Údržba		Plocha	1,3 m²
Údržbu počítat	Ne	Výpočet	
Čistota prostředí	Čisté	Počet odrazů	3
Udržovací činitel	0,95	Dělicí poměr svítidla	10
		Rozměr elementární plochy	100 mm
		Odraznost	
		Podlaha	0,3
		Strop	0,7
		Stěny	0,5

Soustava svítidel - MODUS SPMI2000KO_V2 , LED downlight, hliníkový korpus, opálový skleněný kryt (SPMI2000KO4V2DB/ND)

Návrh					
Počet použitých svítidel		1			
Název	Posunutí [mm]			Název	Otočení [°]
Svítidlo 2	717,3	500,8	3300,0		0,0 0,0 -27,7





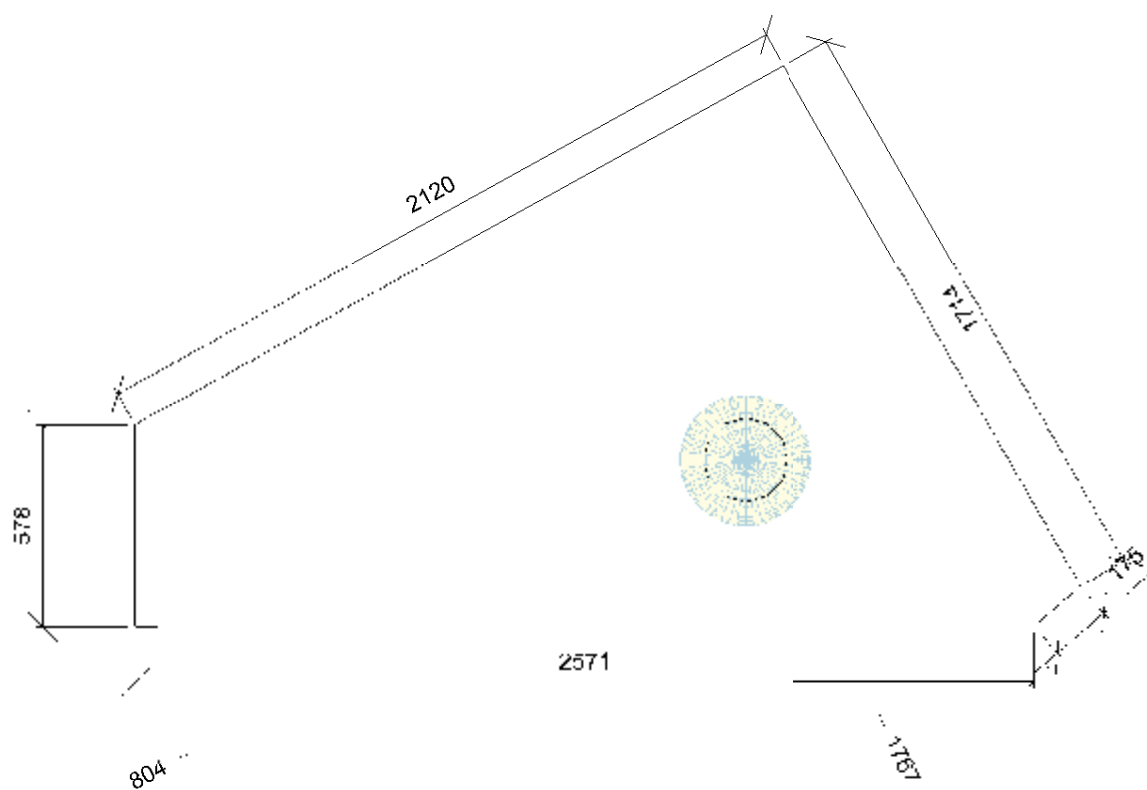
Emin/Em/Emax: **200/218/238 lx** | Rovnoměrnost: **0,92** | Udržovací čísel: **0,95**
Výška: **750,0 mm** | Odsazení: **238,9 x 184,3 mm** | Rozteče: **300,0 x 300,0 mm**

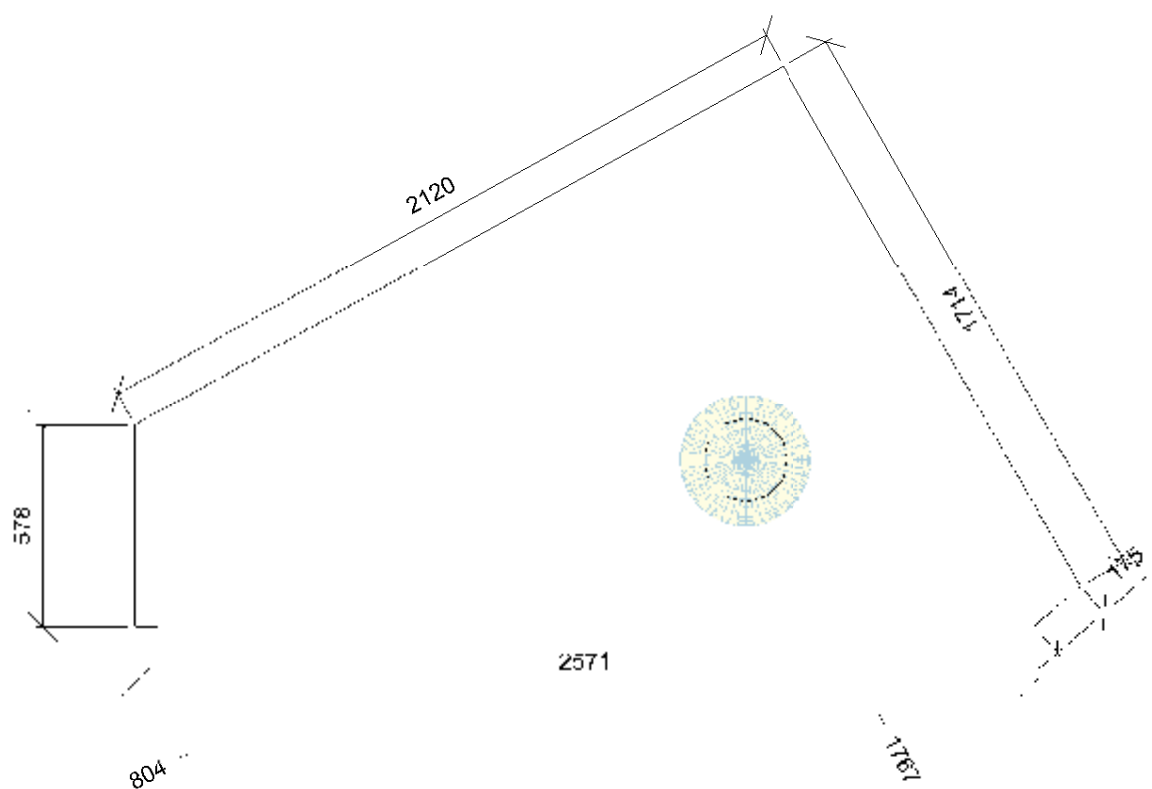
2.13 Předstíň WC personál 5.2.4 - šatny, umývárny, koupelny, toalety

Obecné		Geometrie	
Pozice		Výška	3300 mm
Údržba		Plocha	2,7 m²
Údržbu počítat	Ne	Výpočet	
Čistota prostředí	Čisté	Počet odrazů	3
Udržovací činitel	0,95	Dělicí poměr svítidla	10
		Rozměr elementární plochy	100 mm
		Odraznost	
		Podlaha	0,3
		Strop	0,7
		Stěny	0,5

Soustava svítidel - MODUS SPMI2000KO_V2 , LED downlight, hliníkový korpus, opálový skleněný kryt (SPMI2000KO4V2DB/ND)

Návrh					
Počet použitých svítidel		1			
Název	Posunutí [mm]			Název	Otočení [°]
Svítidlo 1	1766,7	-390,5	3300,0		0,0 0,0 -27,7





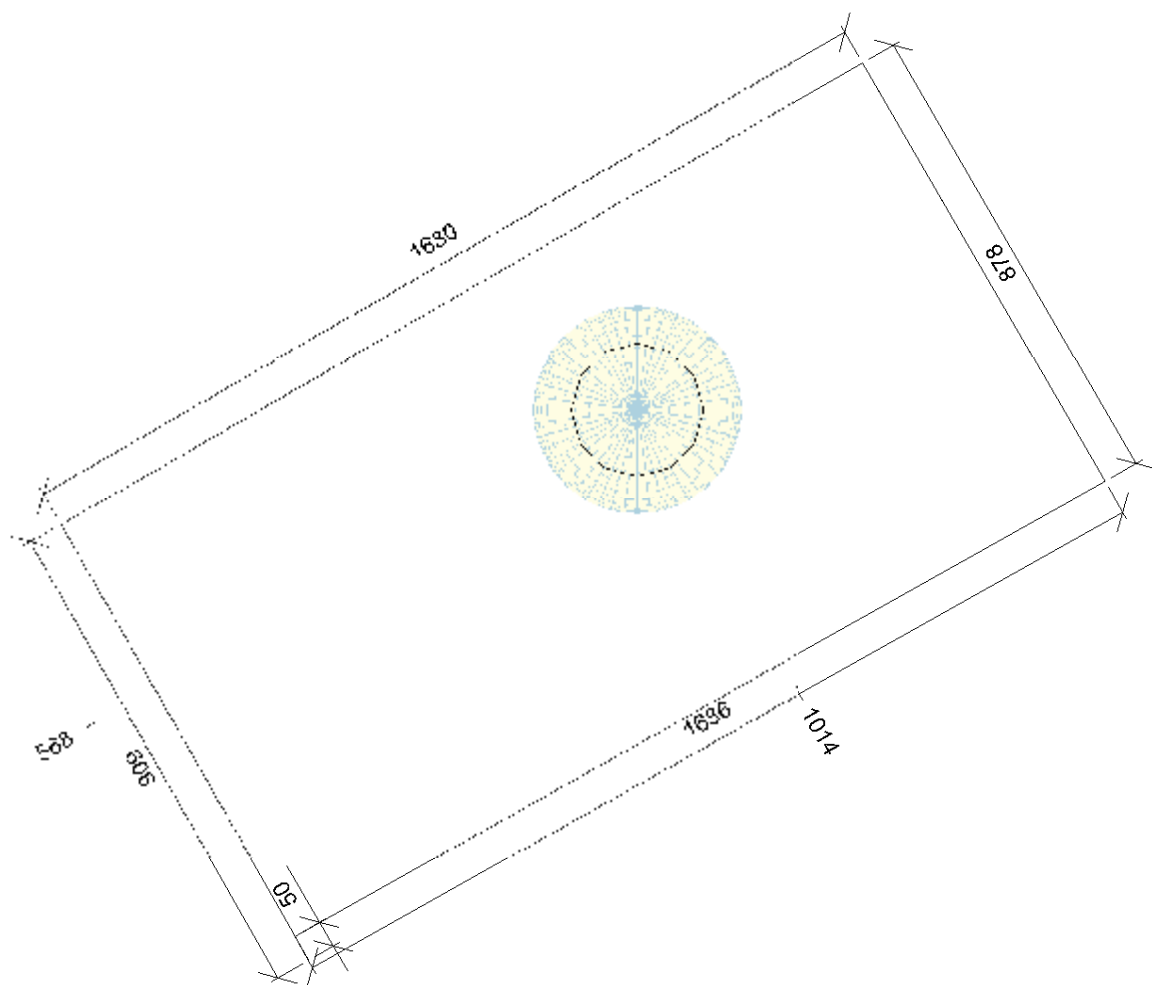
Emin/Em/Emax: **223/223/223 lx** | Rovnoměrnost: **1** | Udržovací činitel: **0,95**
Výška: **750,0 mm** | Odsazení: **1773,8 x 876,0 mm** | Rozteče: **1223,8 x 876,0 mm**

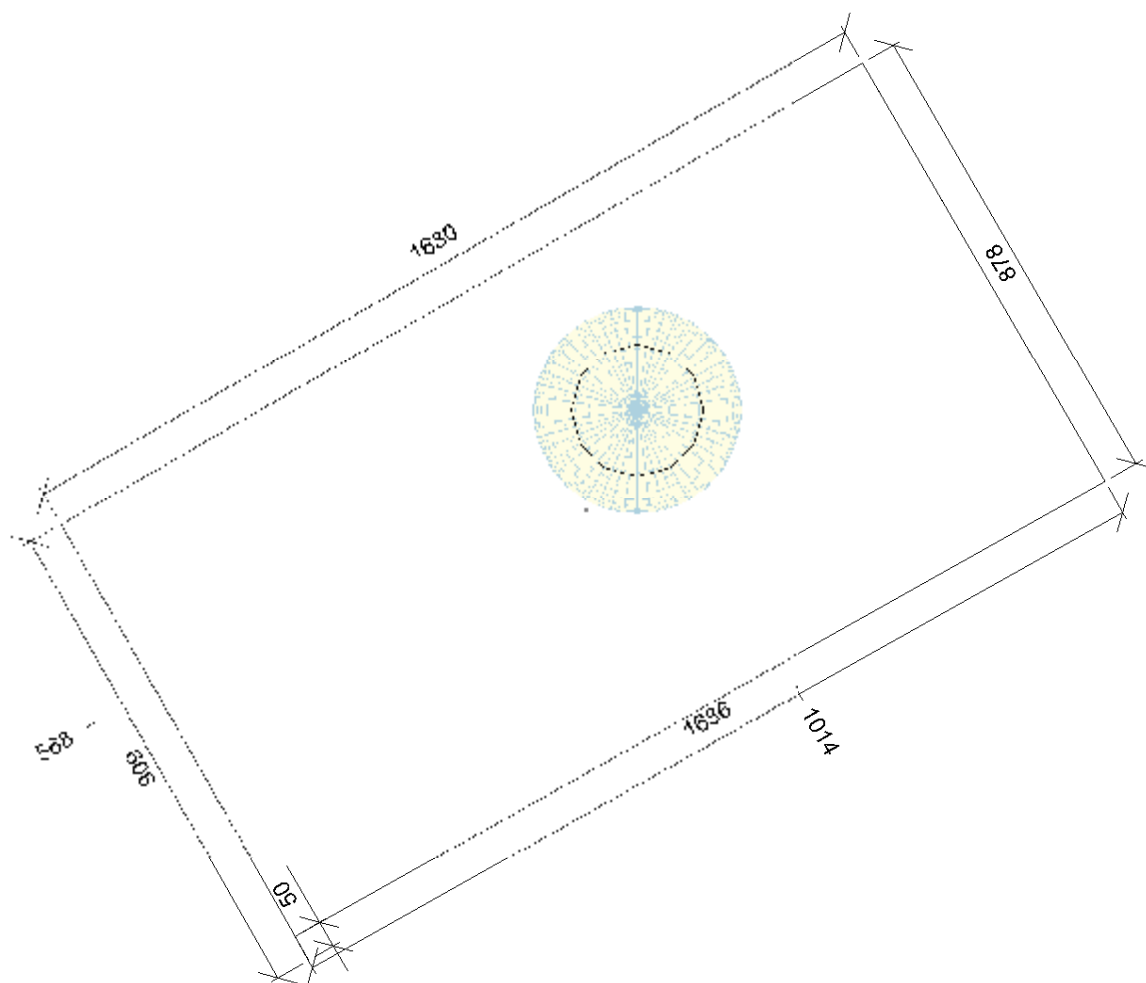
2.14 WC 5.2.4 - šatny, umývárny, koupelny, toalety

Obecné		Geometrie	
Pozice		Výška	3300 mm
Údržba		Plocha	1,5 m²
Údržbu počítat	Ne	Výpočet	
Čistota prostředí	Čisté	Počet odrazů	3
Udržovací činitel	0,95	Dělicí poměr svítidla	10
		Rozměr elementární plochy	100 mm
		Odraznost	
		Podlaha	0,3
		Strop	0,7
		Stěny	0,5

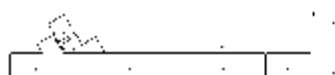
Soustava svítidel - MODUS SPMI2000KO_V2 , LED downlight, hliníkový korpus, opálový skleněný kryt (SPMI2000KO4V2DB/ND)

Návrh					
Počet použitých svítidel		1			
Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]	
Svítidlo 1	1013,8	567,6	3300,0	0,0	0,0 -30,0





Emin/Em/Emax: **228/228/228 lx** | Rovnoměrnost: **1** | Udržovací čísel: **0,95**
Výška: **750,0 mm** | Odsazení: **843,0 x 454,6 mm** | Rozteče: **843,0 x 454,6 mm**



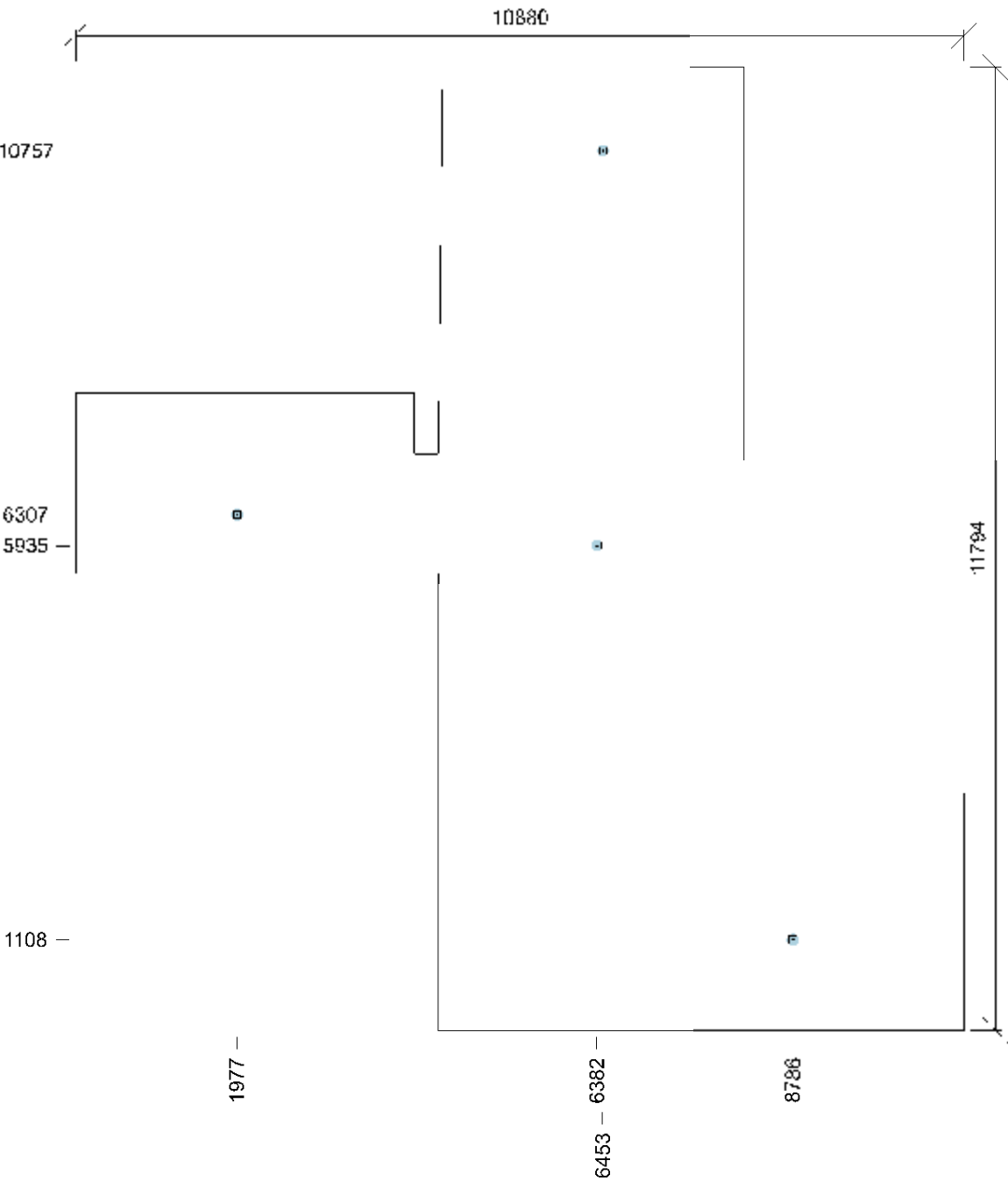
: 1.01 Chodba + schodiště | : 1.02 Chodba | : 1.06 WC pro imobilní | : 1.09 Předsíň WC dívek | : 1.07 Předsíň WC chlapců | :
2.01 Chodba + schodiště | : 2.02 Chodba | : 2.05 Šatna dětí | : 2.10 Předsíň WC dívek | : 2.08 Předsíň WC chlapců | : 2.13
Předsíň WC personál

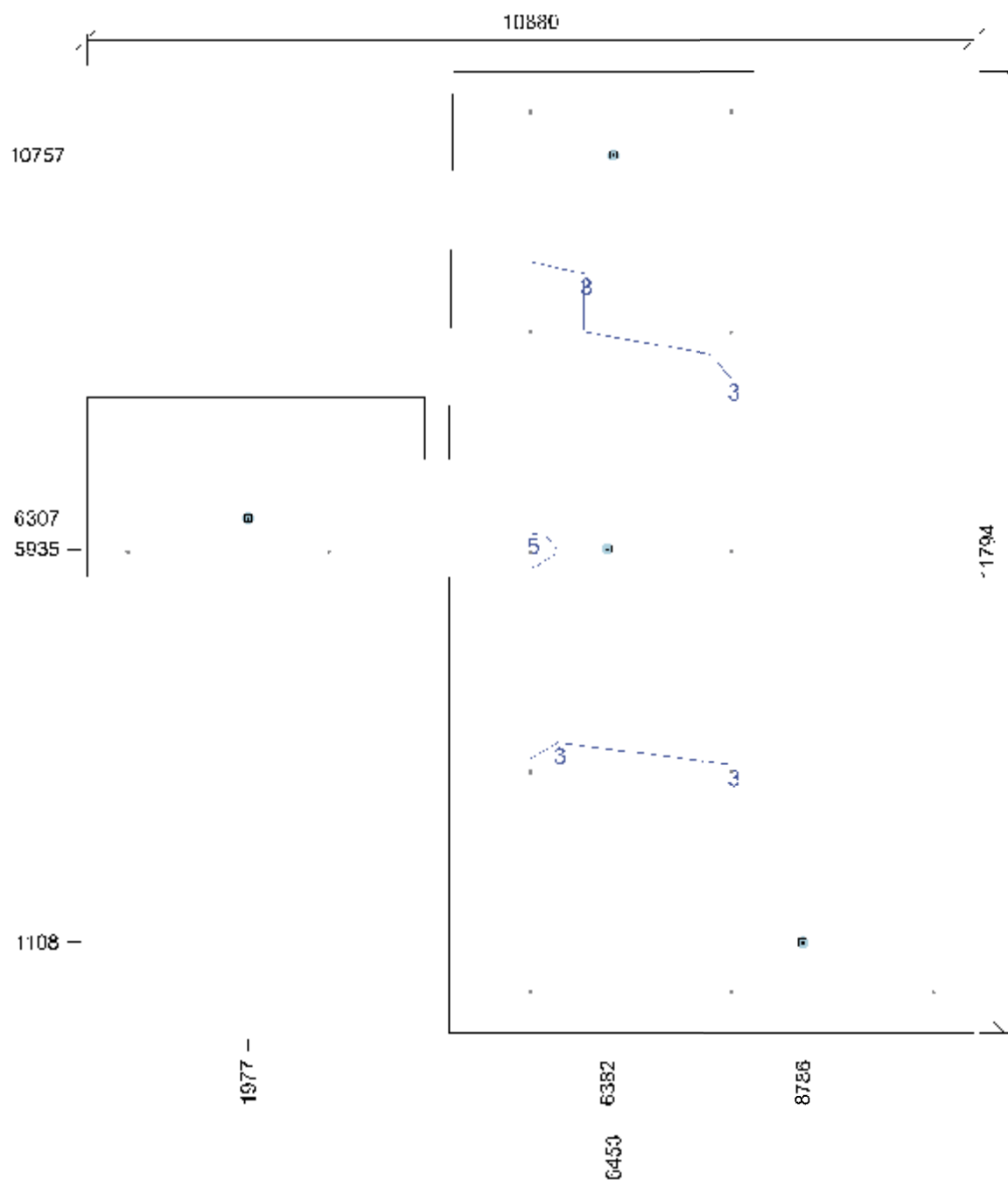
1.01 Chodba + schodiště 5.1.1 - komunikační prostory a chodby

Obecné		Geometrie	
Pozice		Výška	3300 mm
Údržba		Plocha	61,4 m²
Údržbu počítat	Ne	Výpočet	
Čistota prostředí	Čisté	Počet odrazů	3
Udržovací činitel	0,65	Dělicí poměr svítidla	10
		Rozměr elementární plochy	300 mm
		Odraznost	
		Podlaha	0,3
		Strop	0,7
		Stěny	0,5

Soustava svítidel - LVPU/3W , LED nouzové svítidlo LOVATO P, vestavné, univerzální optika, 3W (OZN/LVPU/3W/B/1/SA/AT/WH)

Návrh															
Počet použitých svítidel				4											
Název		Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název		Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1		2013,0	10757,0	3300,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 2		-2463,0	6307,0	3300,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 3		4346,0	1108,0	3300,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 4		1942,0	5935,0	3300,0	0,0	0,0	0,0





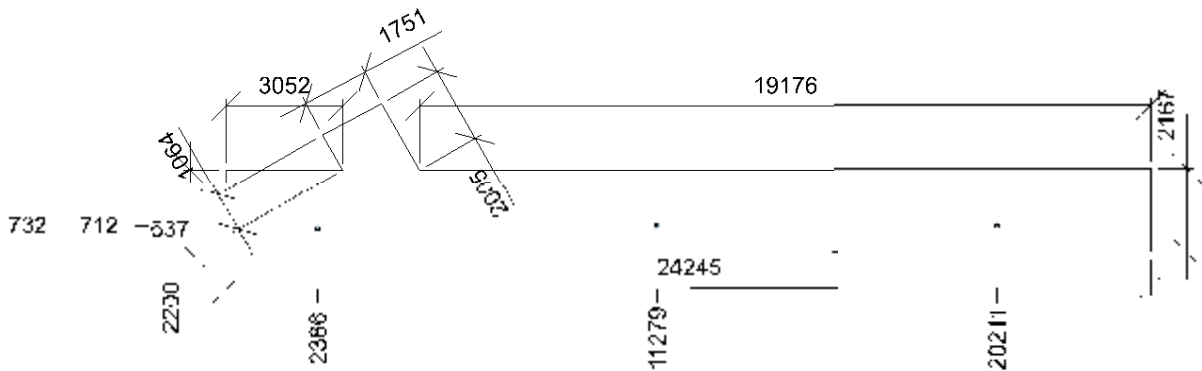
Emin/Em/Emax: **1,49/2,95/5,18 lx** | Rovnoměrnost: **0,29**
 Výška: **30,0 mm** | Odsazení: **500,0 x 500,0 mm** | Rozteče: **2470,0 x 2698,5 mm**

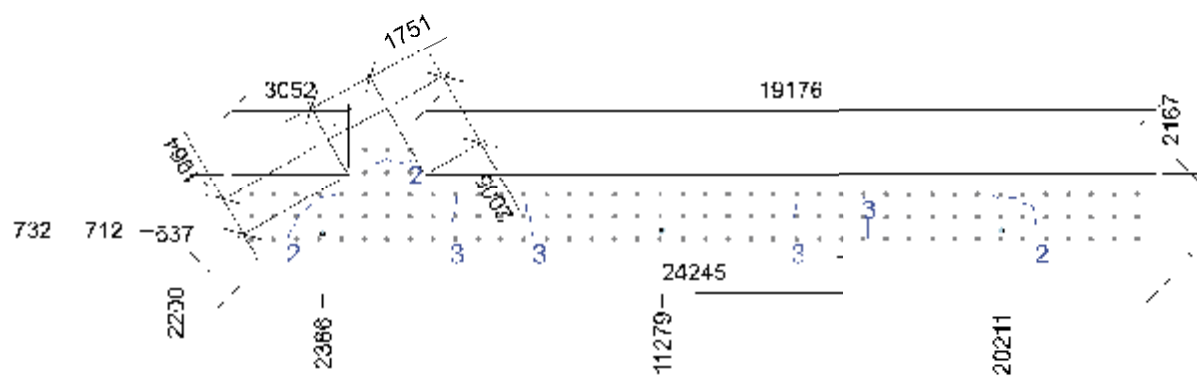
1.02 Chodba 5.1.1 - komunikační prostory a chodby

Obecné		Geometrie	
Pozice		Výška	3300 mm
Údržba		Plocha	55,6 m ²
Údržbu počítat	Ne	Výpočet	
Čistota prostředí	Čisté	Počet odrazů	3
Udržovací činitel	0,8	Dělicí poměr svítidla	10
		Rozměr elementární plochy	300 mm
		Odraznost	
		Podlaha	0,3
		Strop	0,7
		Stěny	0,5

Soustava svítidel - LVPU/3W , LED nouzové svítidlo LOVATO P, vestavné, univerzální optika, 3W (OZN/LVPU/3W/B/1/SA/AT/WH)

Návrh															
Počet použitých svítidel					3										
Název		Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název		Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 3		11279,0	712,0	3300,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 4		2386,0	637,0	3300,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 5		20211,0	732,0	3300,0	0,0	0,0	0,0								





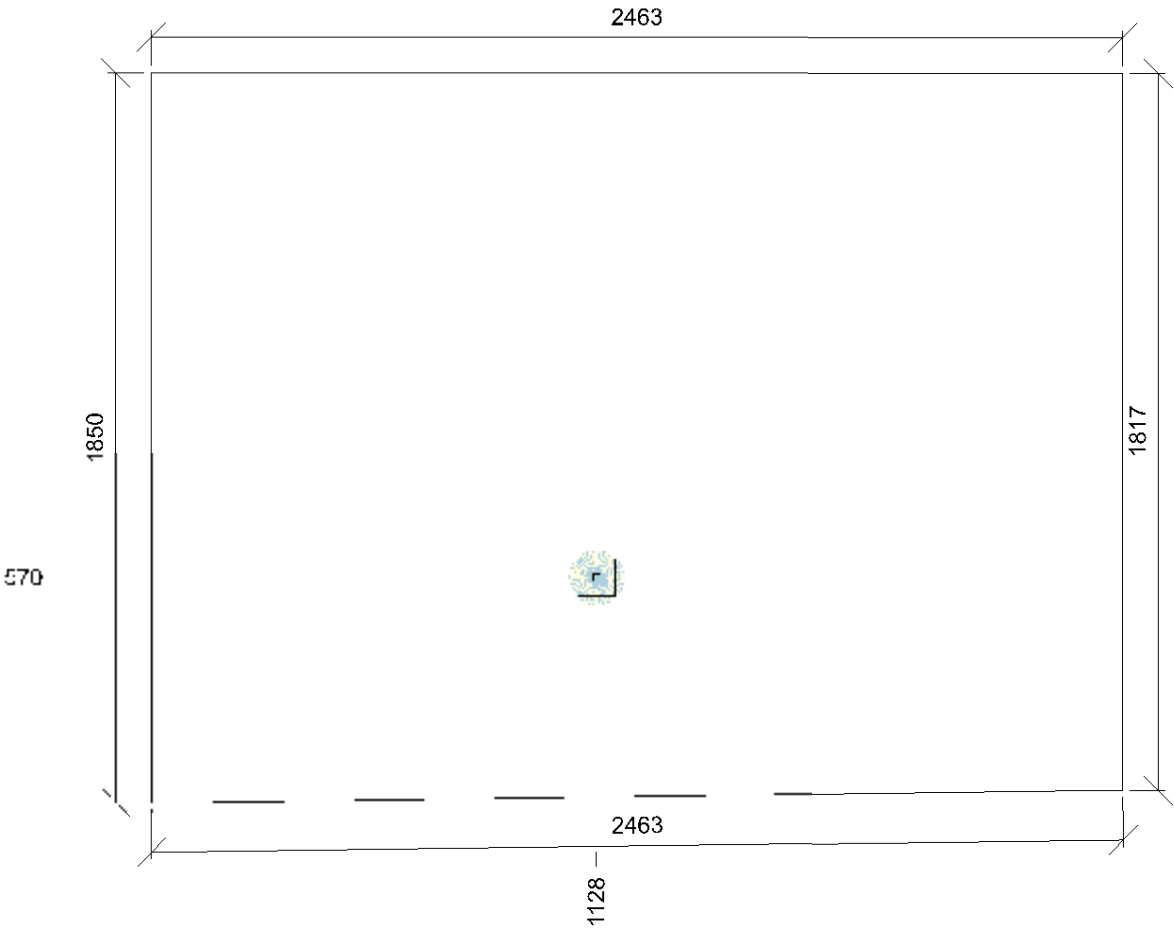
Emin/Em/Emax: **1,4/2,44/3,34 lx** | Rovnoměrnost: **0,42**
 Výška: **30,0 mm** | Odsazení: **500,0 x 500,0 mm** | Rozteče: **596,0 x 587,8 mm**

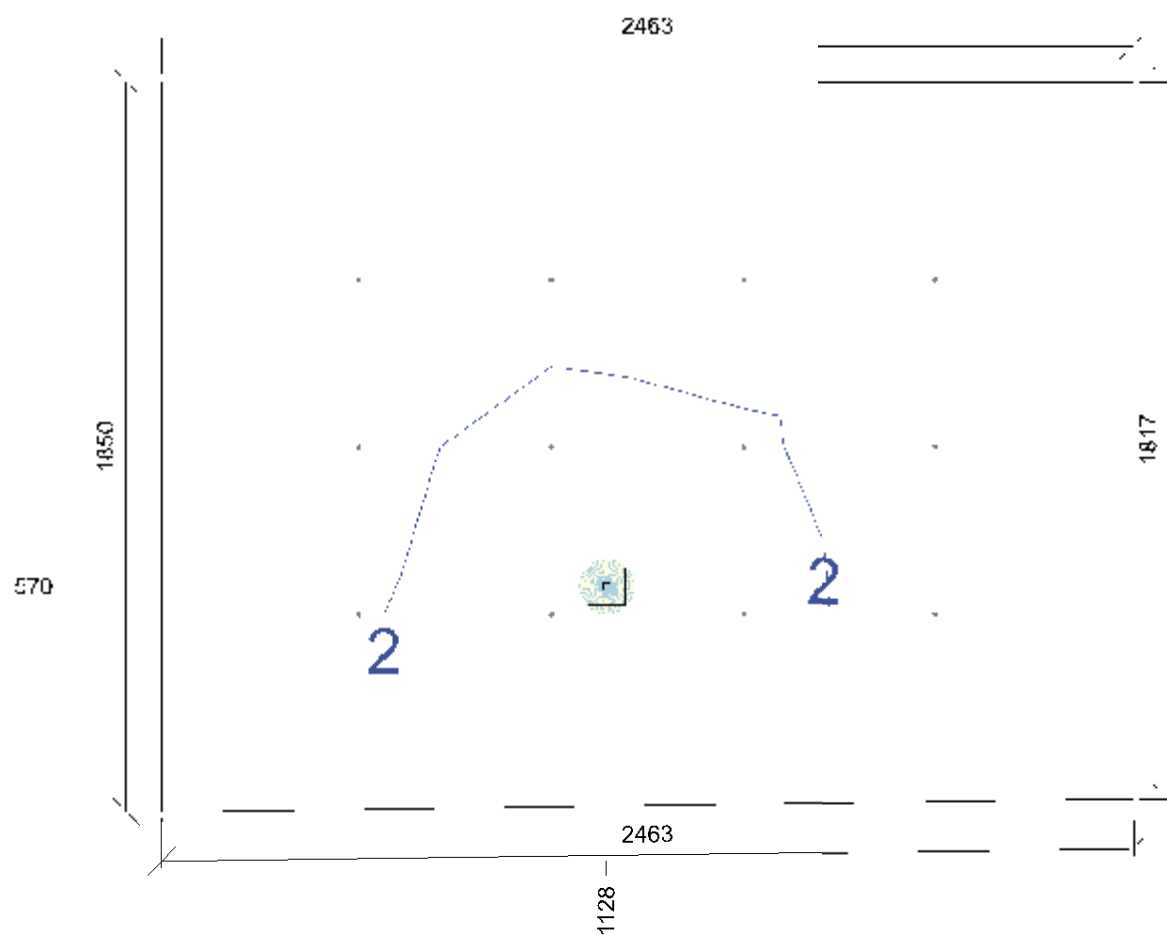
1.06 WC pro imobilní 5.2.4 - šatny, umývárny, koupelny, toalety

Obecné		Geometrie	
Pozice		Výška	3300 mm
Údržba		Plocha	4,5 m²
Údržbu počítat	Ano	Výpočet	
Čistota prostředí	Čisté	Počet odrazů	3
Interval obnovy povrchů	36 m	Dělicí poměr svítidla	10
Výměna světelných zdrojů	Individuální	Rozměr elementární plochy	100 mm
Interval čištění svítidel	12 m	Odráznost	
Funkční spolehlivost	100 %	Podlaha	0,3
		Strop	0,7
		Stěny	0,5

Soustava svítidel - LVPU/3W , LED nouzové svítidlo LOVATO P, vestavné, univerzální optika, 3W (OZN/LVPU/3W/B/1/SA/AT/WH)

Údržba					Návrh				
Přímý udržovací činitel			0,7565		Počet použitých svítidel			1	
Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		Název	Posunutí [mm]		Otočení [°]
Svítidlo 1	1128,0	570,0	3300,0	0,0	0,0	0,0			





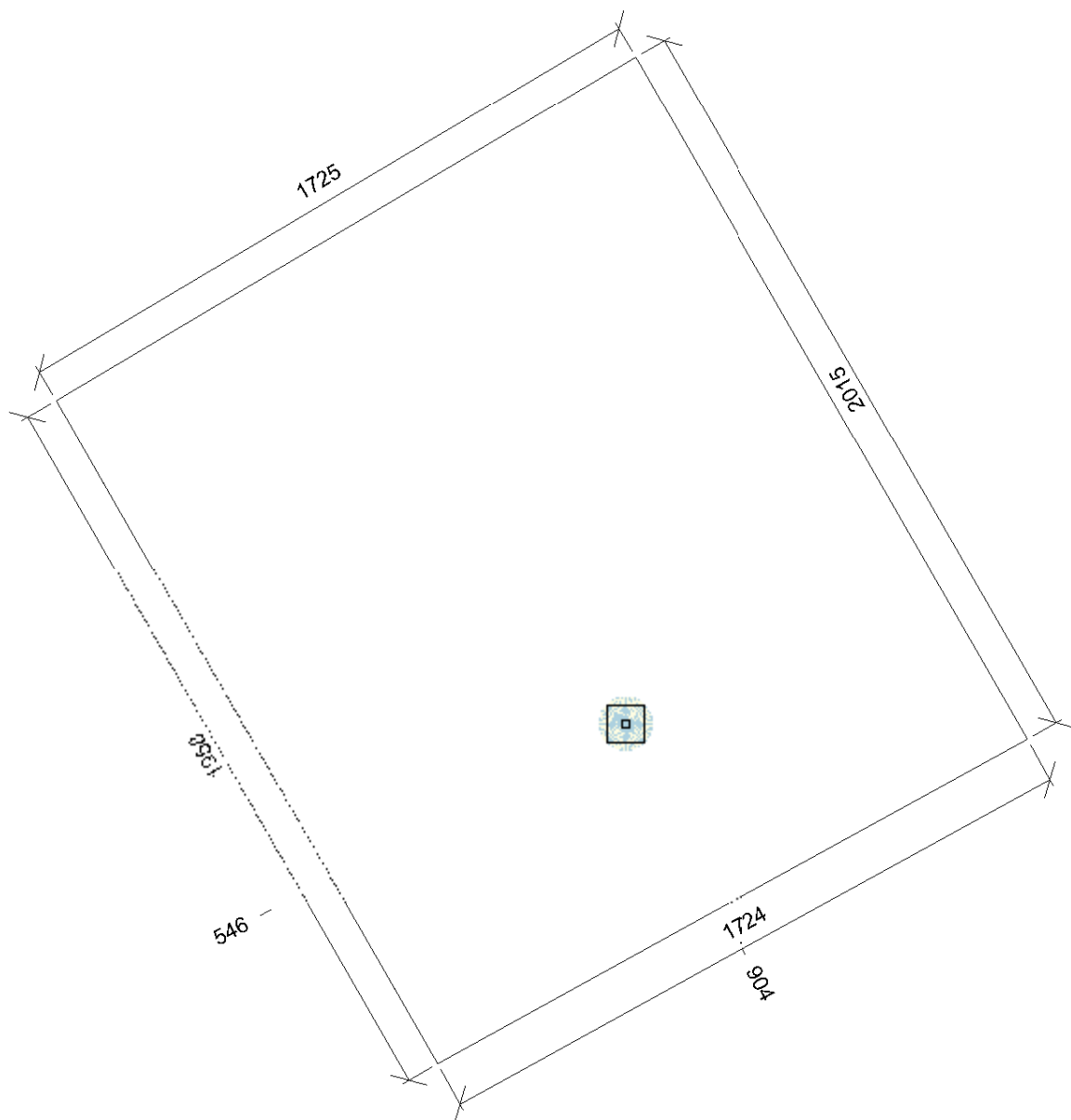
E_{min}/E_m/E_{max}: **1,77/1,94/2,23 lx** | Rovnoměrnost: **0,79**
 Výška: **30,0 mm** | Odsazení: **500,0 x 500,0 mm** | Rozteče: **487,7 x 425,0 mm**

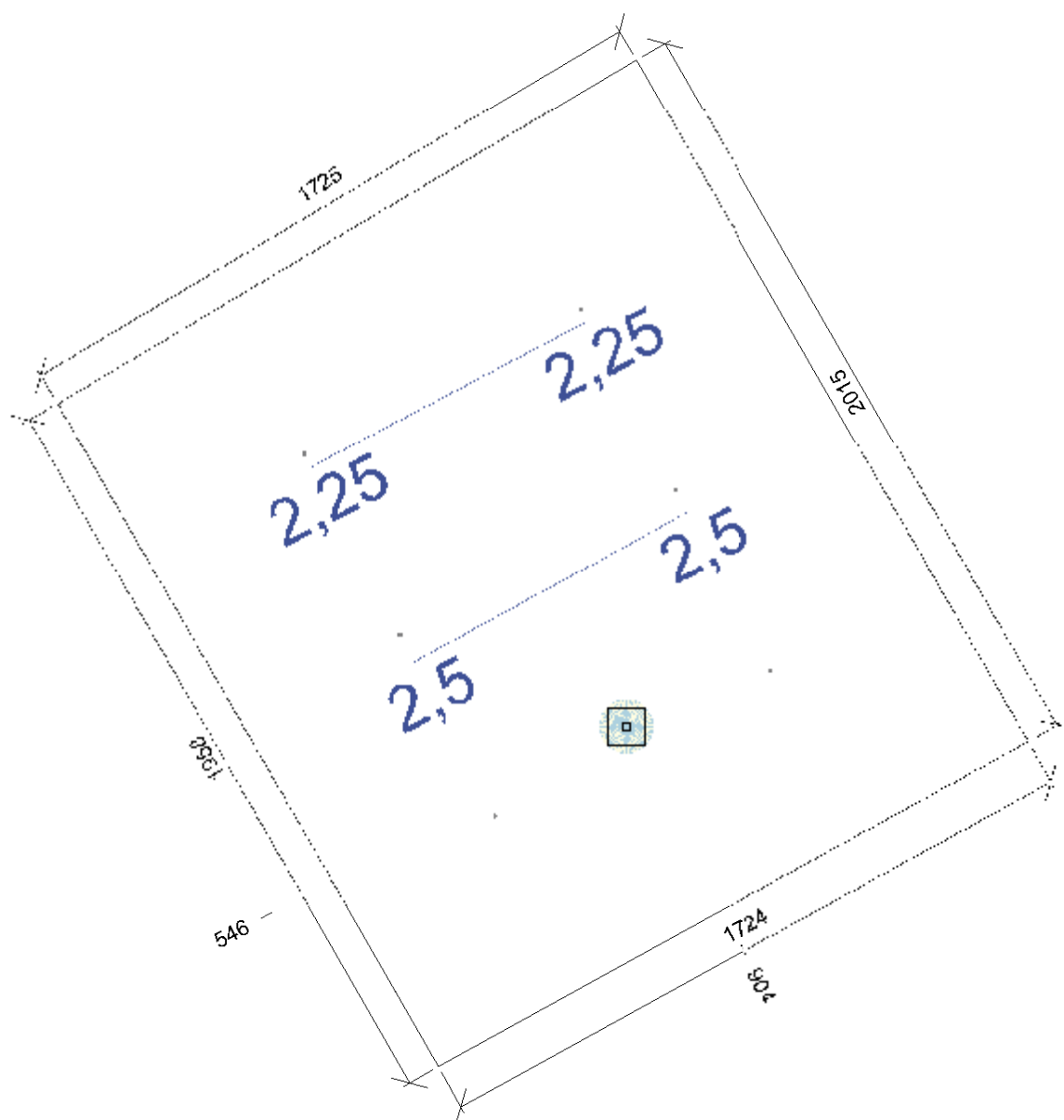
1.09 Předsíň WC dívek 5.2.4 - šatny, umývárny, koupelny, toalety

Obecné		Geometrie	
Pozice		Výška	3300 mm
Údržba		Plocha	3,4 m²
Údržbu počítat	Ne	Výpočet	
Čistota prostředí	Čisté	Počet odrazů	3
Udržovací činitel	0,95	Dělicí poměr svítidla	10
		Rozměr elementární plochy	100 mm
		Odráznost	
		Podlaha	0,3
		Strop	0,7
		Stěny	0,5

Soustava svítidel - LVPU/3W , LED nouzové svítidlo LOVATO P, vestavné, univerzální optika, 3W (OZN/LVPU/3W/B/1/SA/AT/WH)

Návrh					
Počet použitých svítidel		1			
Název	Posunutí [mm]			Název	Otočení [°]
Svítidlo 1	829,1	546,4	3300,0		0,0 0,0 -27,7





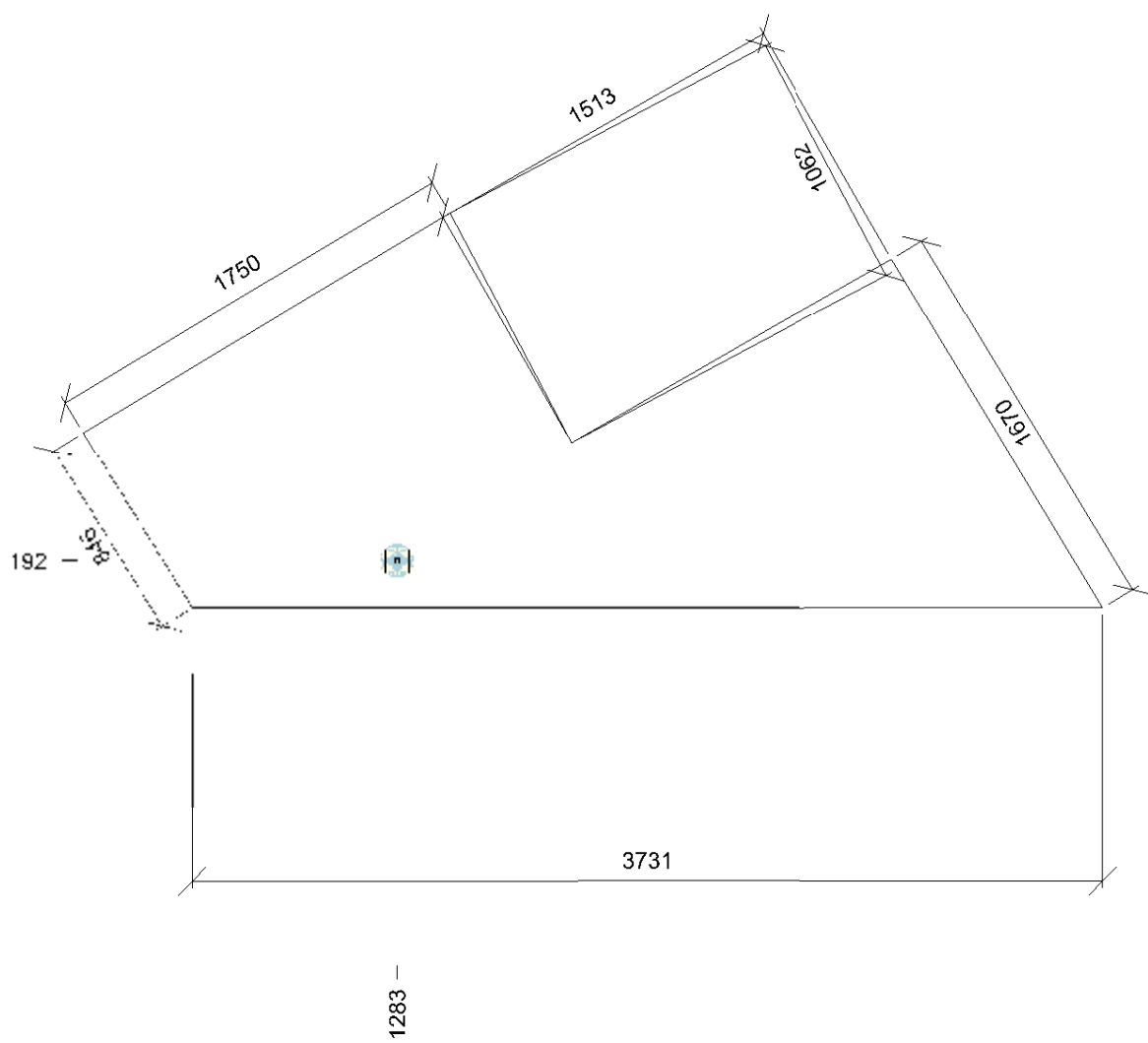
Emin/Em/Emax: **2,23/2,45/2,66 lx** | Rovnoměrnost: **0,84**
Výška: **30,0 mm** | Odsazení: **500,0 x 500,0 mm** | Rozteče: **797,7 x 523,5 mm**

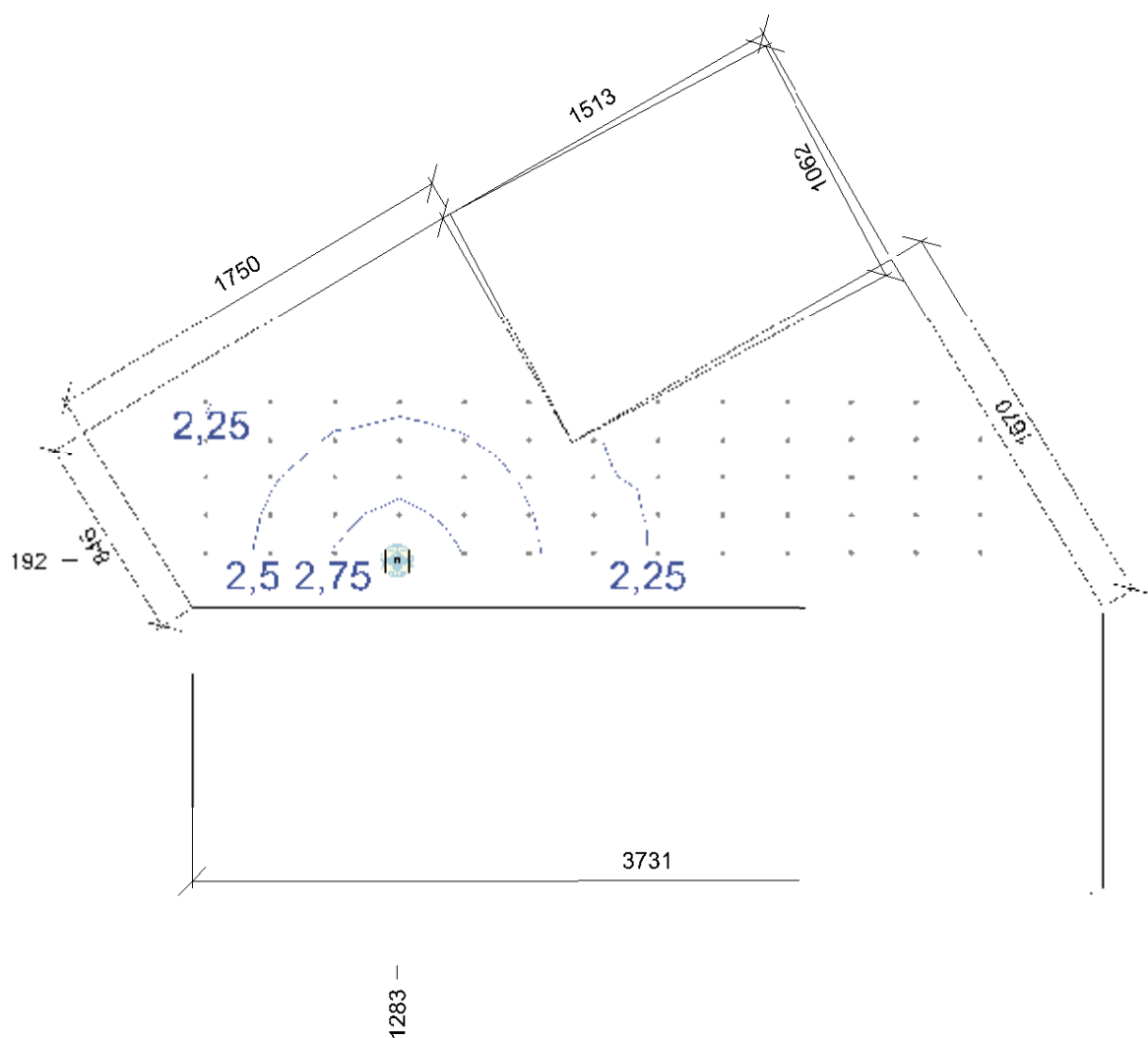
1.07 Předsíň WC chlapců 5.2.4 - šatny, umývárny, koupelny, toalety

Obecné		Geometrie	
Pozice		Výška	3300 mm
Údržba		Plocha	4,2 m²
Údržbu počítat	Ne	Výpočet	
Čistota prostředí	Čisté	Počet odrazů	3
Udržovací činitel	0,95	Dělicí poměr svítidla	10
		Rozměr elementární plochy	100 mm
		Odraznost	
		Podlaha	0,3
		Strop	0,7
		Stěny	0,5

Soustava svítidel - LVPU/3W , LED nouzové svítidlo LOVATO P, vestavné, univerzální optika, 3W (OZN/LVPU/3W/B/1/SA/AT/WH)

Návrh					
Počet použitých svítidel		1			
Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]	
Svítidlo 1	838,5	191,7	3300,0	0,0	0,0 0,0





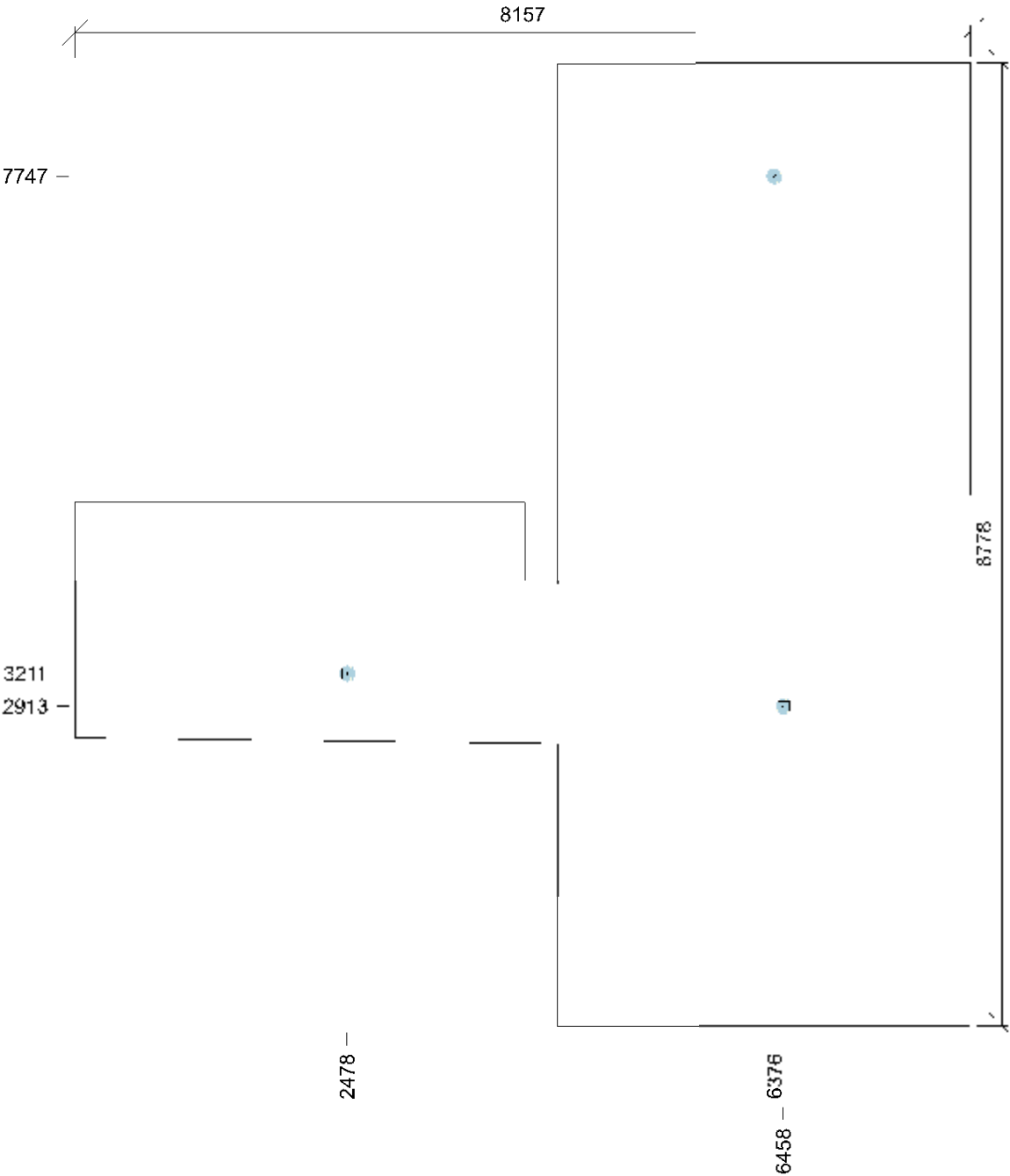
Emin/Em/Emax: **2,13/2,34/2,85 lx** | Rovnoměrnost: **0,75**
Výška: **30,0 mm** | Odsazení: **500,0 x 225,0 mm** | Rozteče: **264,7 x 154,8 mm**

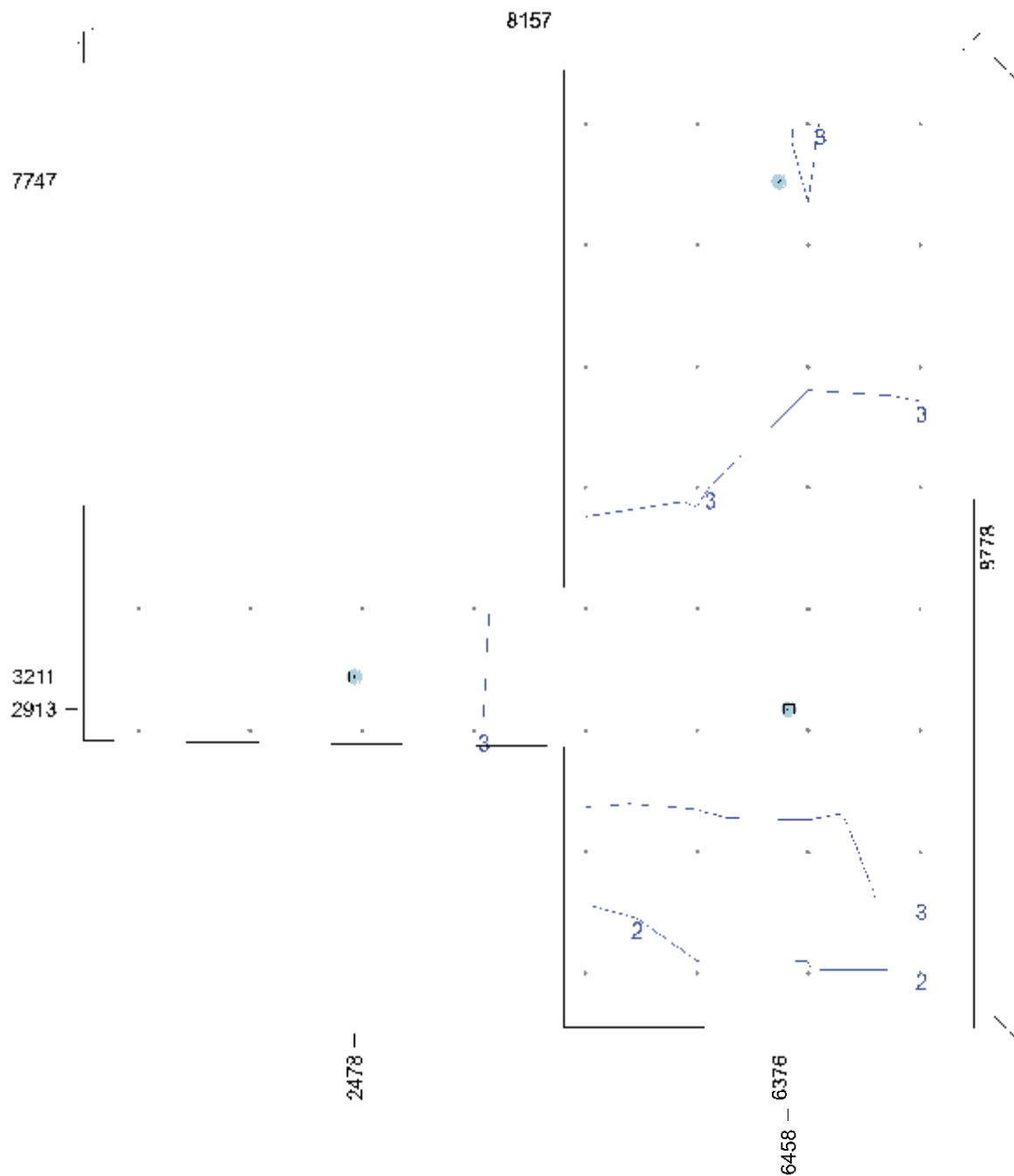
2.01 Chodba + schodiště 5.1.1 - komunikační prostory a chodby

Obecné		Geometrie	
Pozice		Výška	3300 mm
Údržba		Plocha	42,3 m²
Údržbu počítat	Ne	Výpočet	
Čistota prostředí	Čisté	Počet odrazů	3
Udržovací činitel	0,65	Dělicí poměr svítidla	10
		Rozměr elementární plochy	300 mm
		Odrážnost	
		Podlaha	0,3
		Strop	0,7
		Stěny	0,5

Soustava svítidel - LVPU/3W , LED nouzové svítidlo LOVATO P, vestavné, univerzální optika, 3W (OZN/LVPU/3W/B/1/SA/AT/WH)

Návrh															
Počet použitých svítidel					3										
Název		Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název		Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1		5807,5	285,5	3300,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 2		1827,5	583,5	3300,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 3		5725,5	5119,5	3300,0	0,0	0,0	0,0								





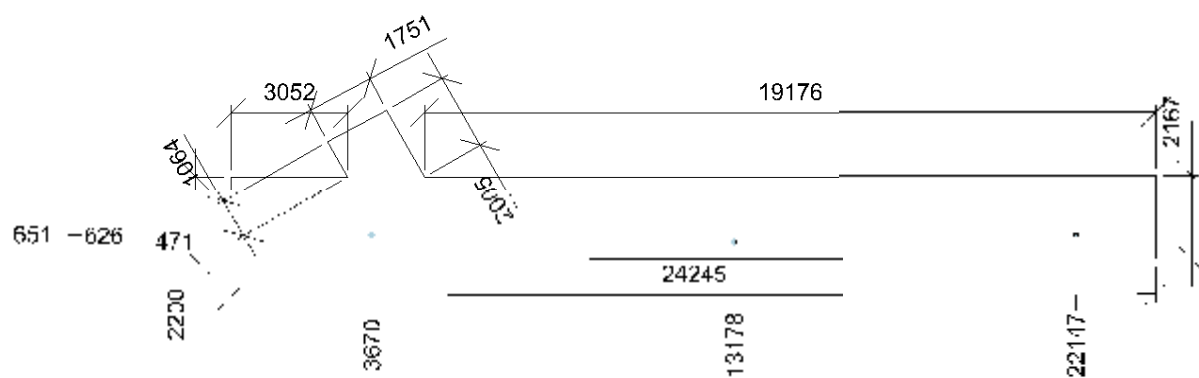
Emin/Em/Emax: **1,66/3,02/4,52 lx** | Rovnoměrnost: **0,37**
 Výška: **30,0 mm** | Odsazení: **500,0 x 500,0 mm** | Rozteče: **1022,4 x 1111,1 mm**

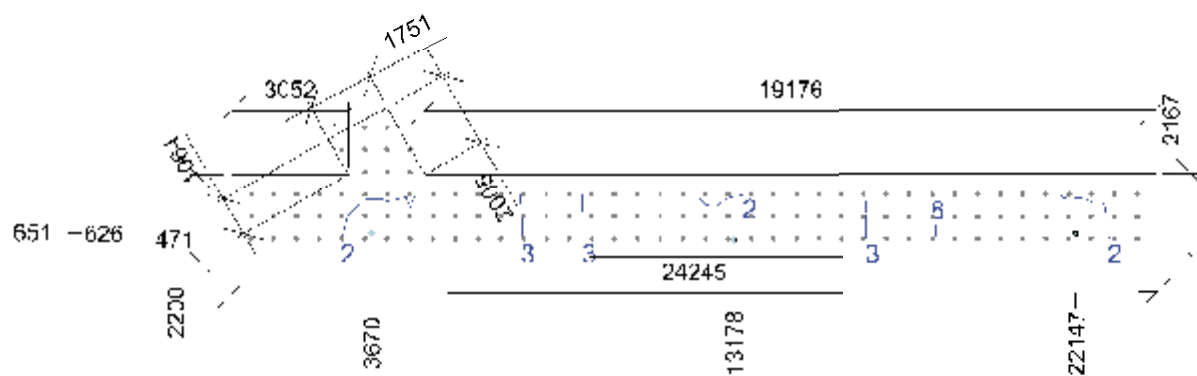
2.02 Chodba 5.1.1 - komunikační prostory a chodby

Obecné		Geometrie	
Pozice		Výška	3300 mm
Údržba		Plocha	55,6 m ²
Údržbu počítat	Ne	Výpočet	
Čistota prostředí	Čisté	Počet odrazů	3
Udržovací činitel	0,8	Dělicí poměr svítidla	10
		Rozměr elementární plochy	300 mm
		Odraznost	
		Podlaha	0,3
		Strop	0,7
		Stěny	0,5

Soustava svítidel - LVPU/3W , LED nouzové svítidlo LOVATO P, vestavné, univerzální optika, 3W (OZN/LVPU/3W/B/1/SA/AT/WH)

Návrh															
Počet použitých svítidel					3										
Název		Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název		Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 3		3669,5	626,5	3300,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 4		13177,5	471,5	3300,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 5		22146,5	651,5	3300,0	0,0	0,0	0,0								





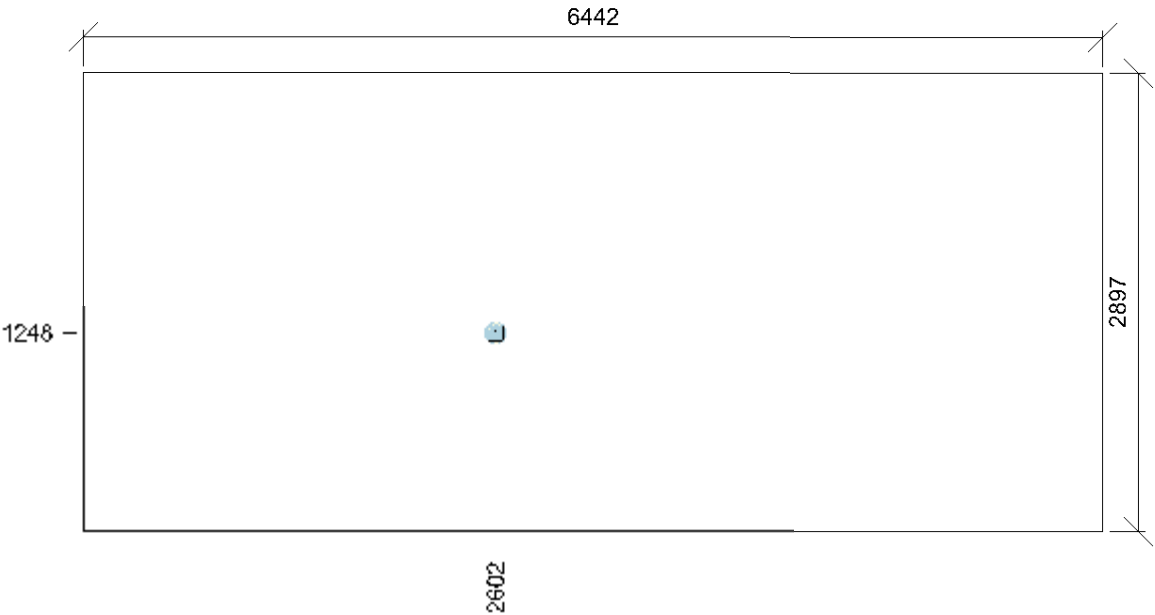
E_{min}/E_m/E_{max}: **1,4/2,37/3,39 lx** | Rovnoměrnost: **0,41**
 Výška: **30,0 mm** | Odsazení: **500,0 x 500,0 mm** | Rozteče: **596,0 x 587,8 mm**

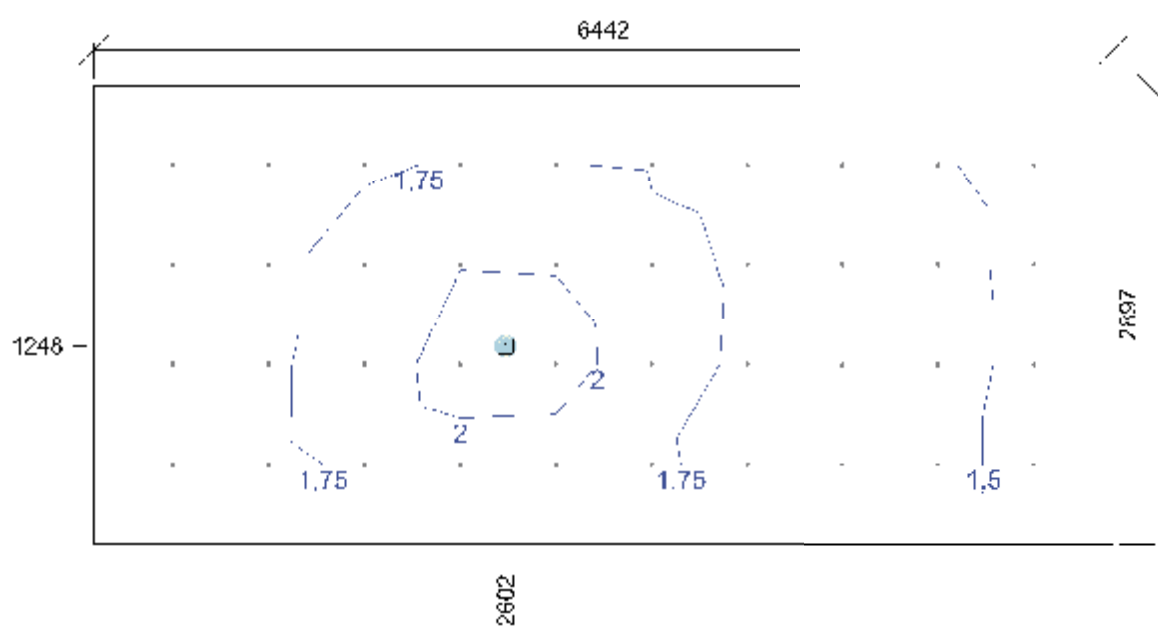
2.05 Šatna dětí 5.2.4 - šatny, umývárny, koupelny, toalety

Obecné		Geometrie	
Pozice		Výška	3300 mm
Údržba		Plocha	18,7 m²
Údržbu počítat	Ano	Výpočet	
Čistota prostředí	Čisté	Počet odrazů	3
Interval obnovy povrchů	36 m	Dělicí poměr svítidla	10
Výměna světelných zdrojů	Individuální	Rozměr elementární plochy	200 mm
Interval čištění svítidel	12 m	Odrážnost	
Funkční spolehlivost	100 %	Podlaha	0,3
		Strop	0,7
		Stěny	0,5

Soustava svítidel - LVPU/3W , LED nouzové svítidlo LOVATO P, vestavné, univerzální optika, 3W (OZN/LVPU/3W/B/1/SA/AT/WH)

Údržba					Návrh				
Přímý udržovací činitel		0,7565			Počet použitých svítidel		1		
Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		Název	Posunutí [mm]		Otočení [°]
Svítidlo 1	2601,5	1248,5	3300,0	0,0	0,0	0,0			





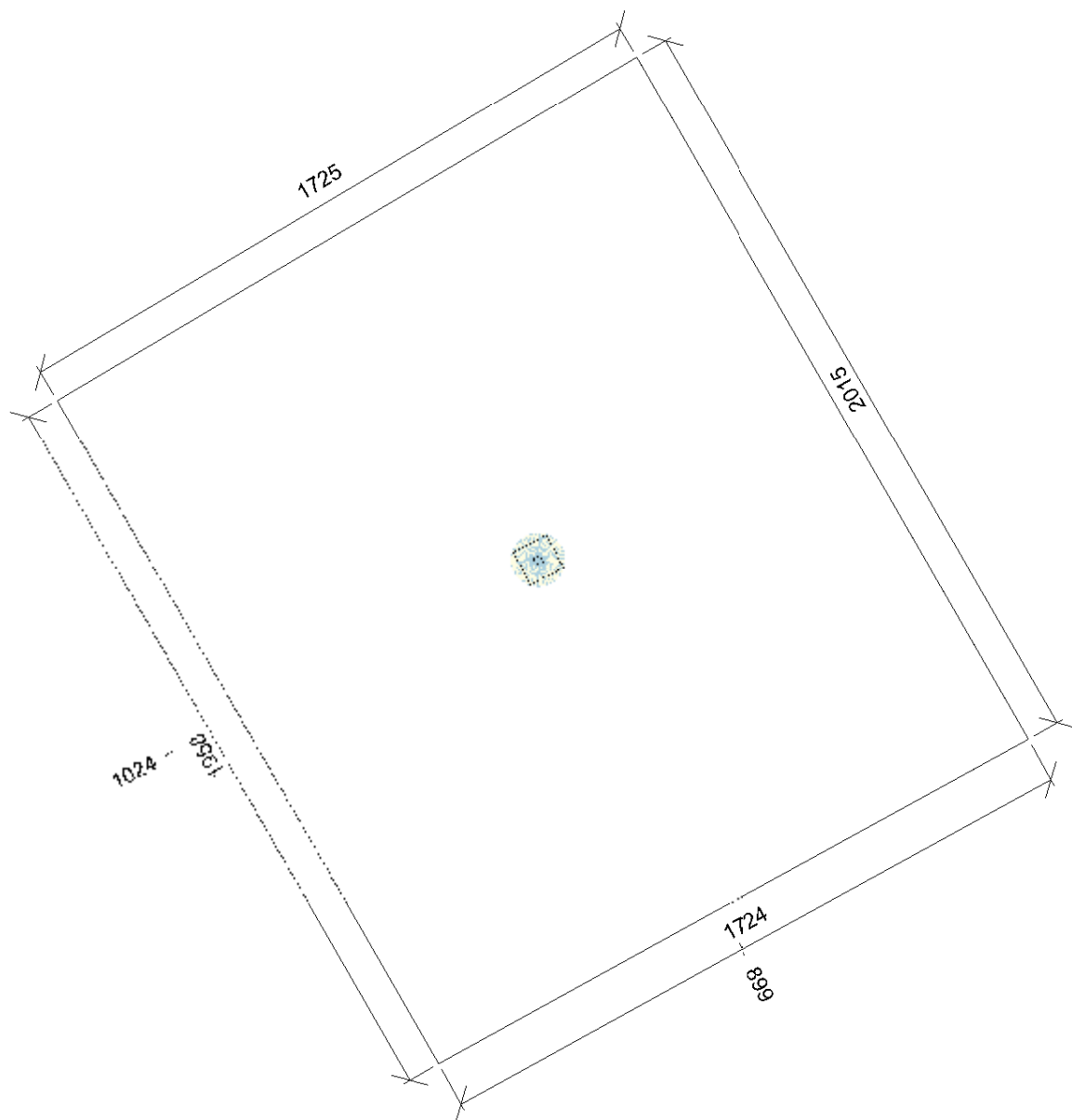
E_{min}/E_m/E_{max}: **1,32/1,73/2,17 lx** | Rovnoměrnost: **0,61**
 Výška: **30,0 mm** | Odsazení: **500,0 x 500,0 mm** | Rozteče: **604,7 x 632,3 mm**

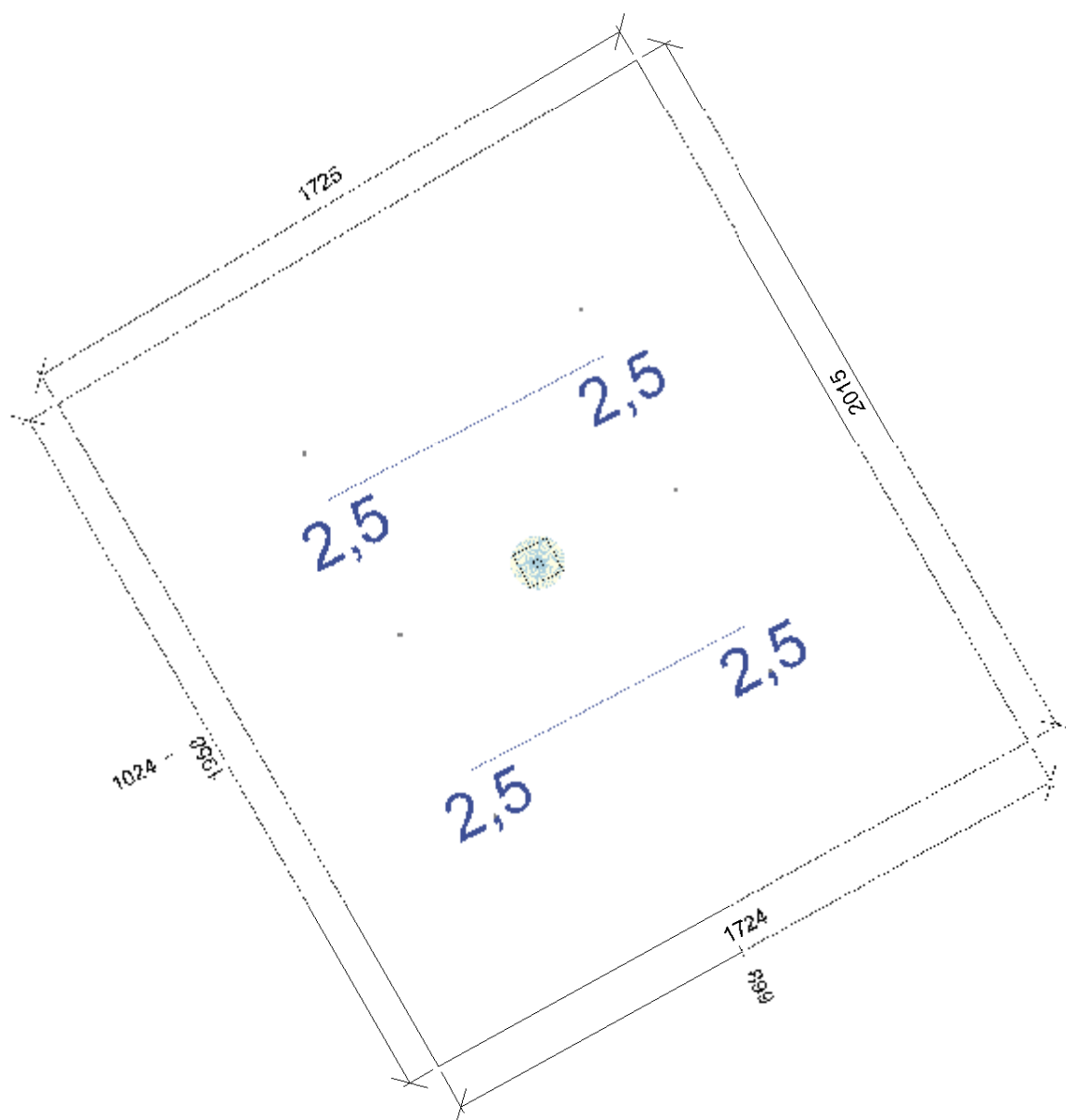
2.10 Předstíh WC dívek 5.2.4 - šatny, umývárny, koupelny, toalety

Obecné		Geometrie	
Pozice		Výška	3300 mm
Údržba		Plocha	3,4 m²
Údržbu počítat	Ne	Výpočet	
Čistota prostředí	Čisté	Počet odrazů	3
Udržovací činitel	0,95	Dělicí poměr svítidla	10
		Rozměr elementární plochy	100 mm
		Odraznost	
		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/B/1/SA/AT/WH)

Vlastnosti pravidelné skupiny					Nastavení		
Natočení svítidel					Výška	3300,0 mm	
Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°	Počty		
					Počet použitých svítidel	1	
Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	824,4	1023,5	3300,0	0,0 0,0 0,0			





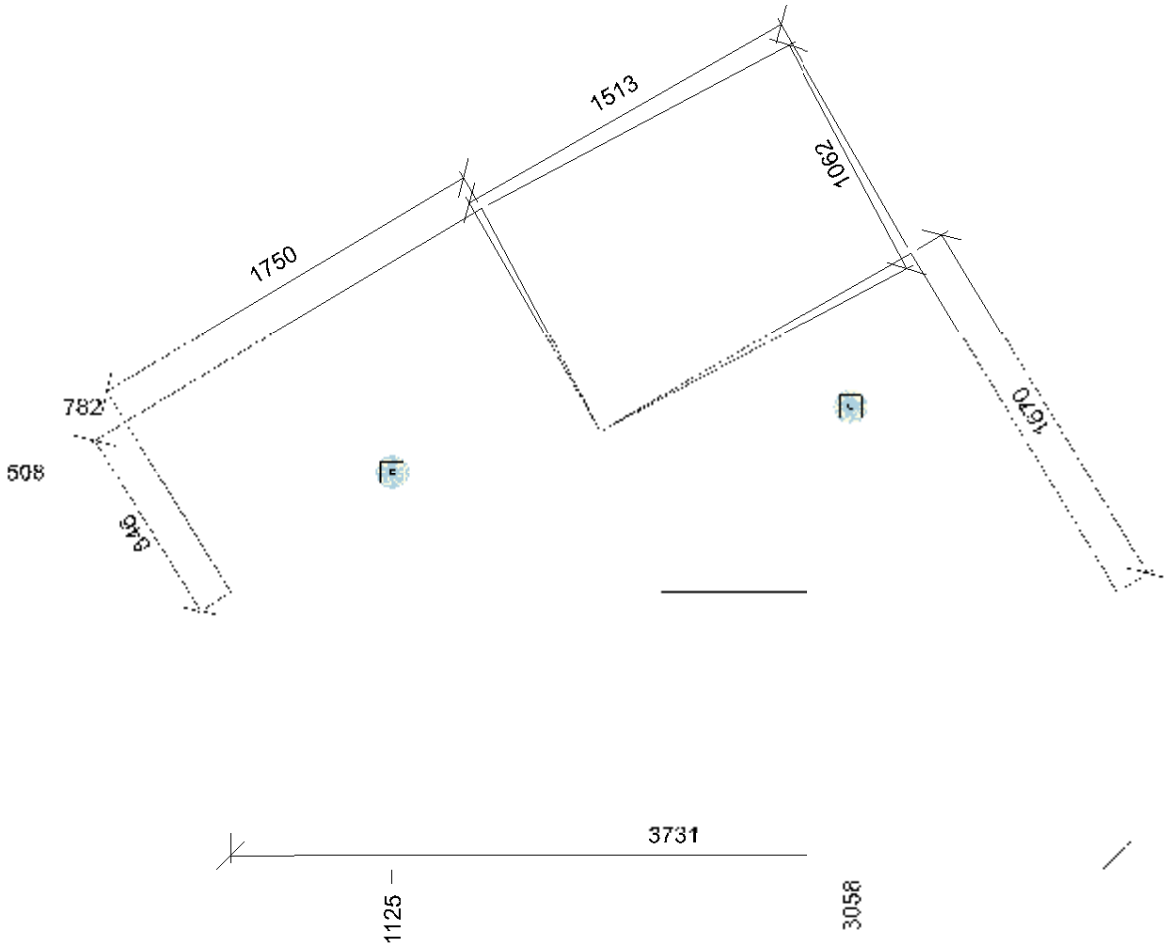
Emin/Em/Emax: **2,45/2,52/2,66 lx** | Rovnoměrnost: **0,92**
Výška: **30,0 mm** | Odsazení: **500,0 x 500,0 mm** | Rozteče: **797,7 x 523,5 mm**

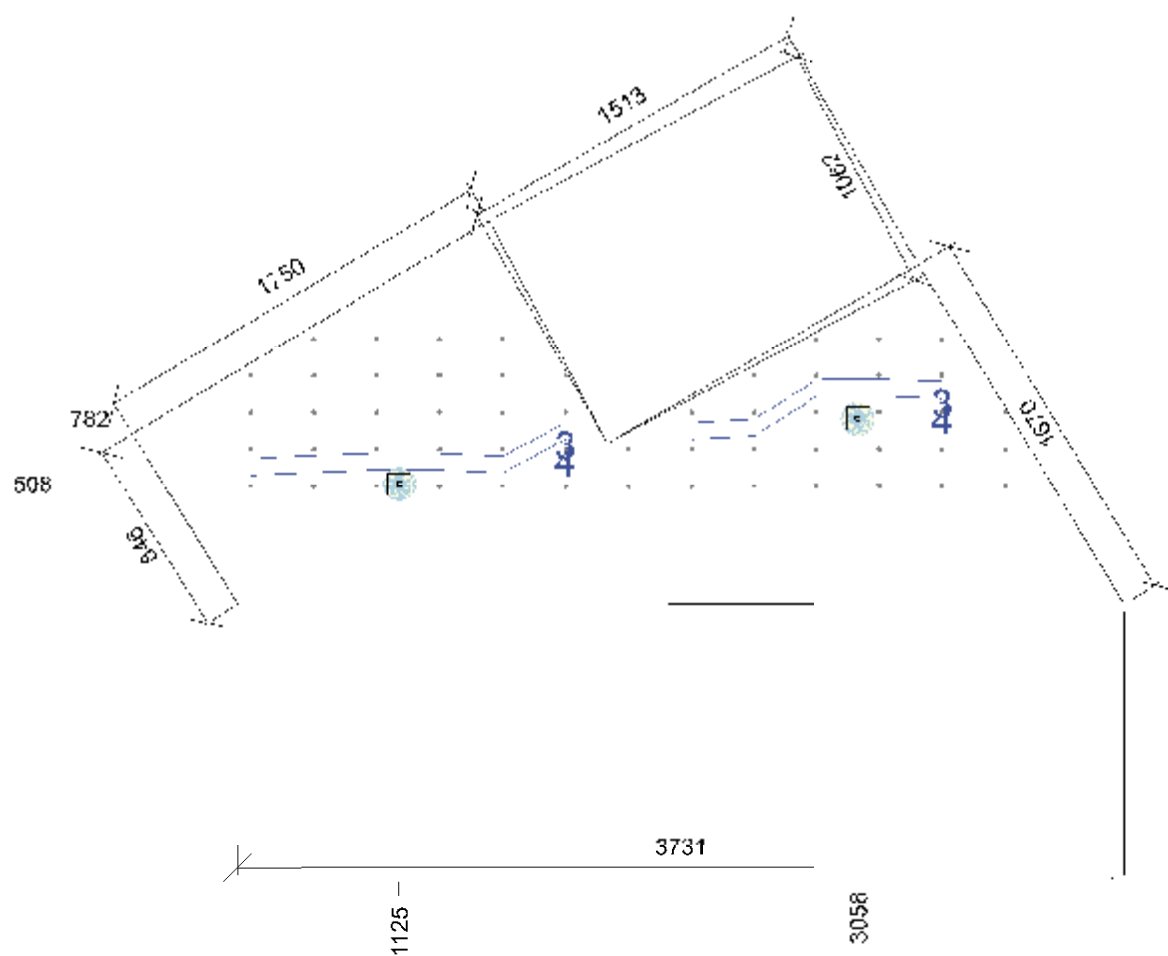
2.08 Předstíň WC chlapců 5.2.4 - šatny, umývárny, koupelny, toalety

Obecné		Geometrie	
Pozice		Výška	3300 mm
Údržba		Plocha	4,2 m²
Údržbu počítat	Ne	Výpočet	
Čistota prostředí	Čisté	Počet odrazů	3
Udržovací činitel	0,95	Dělicí poměr svítidla	10
		Rozměr elementární plochy	100 mm
		Odraznost	
		Podlaha	0,3
		Strop	0,7
		Stěny	0,5

Soustava svítidel - LVPU/3W , LED nouzové svítidlo LOVATO P, vestavné, univerzální optika, 3W (OZN/LVPU/3W/B/1/SA/AT/WH)

Návrh					
Počet použitých svítidel		2			
Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]	
Svítidlo 1	2613,0	782,0	3300,0	0,0 0,0 0,0	
Svítidlo 2	680,0	508,0	3300,0	0,0 0,0 0,0	

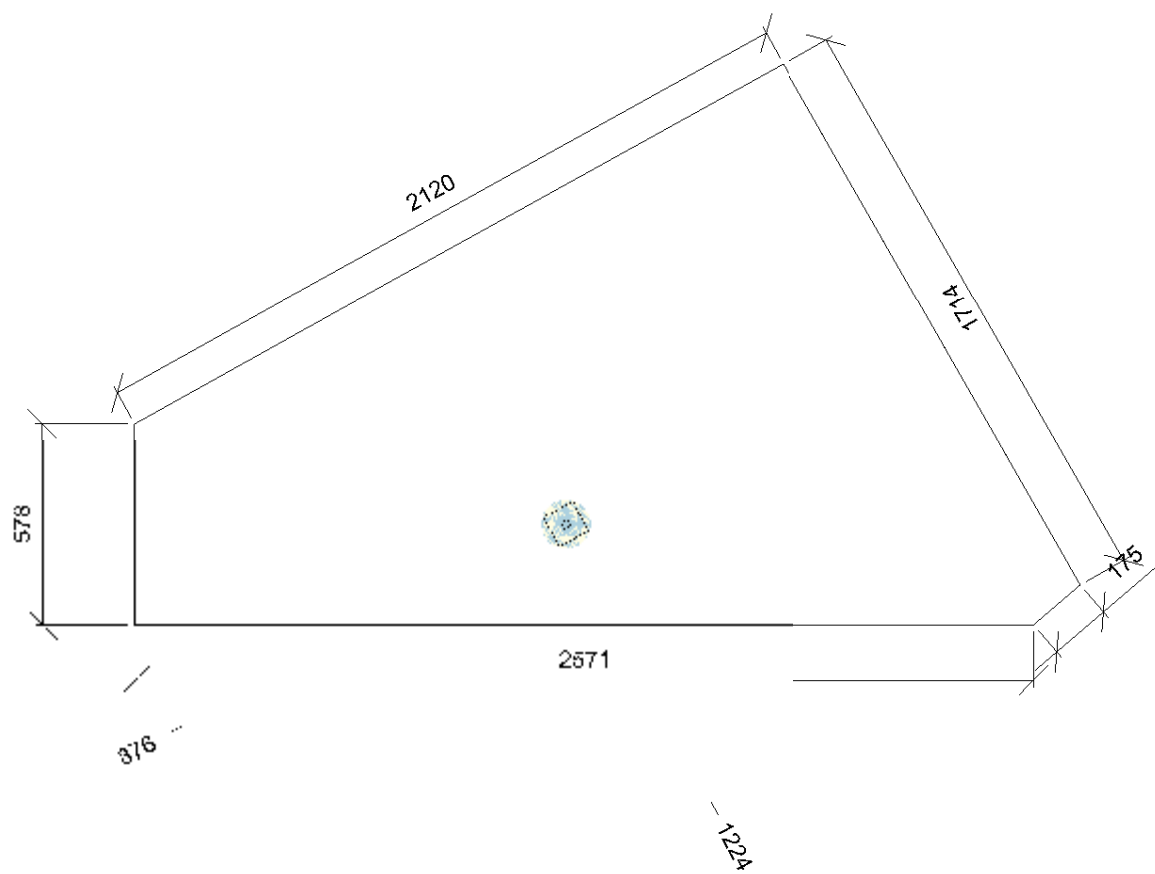


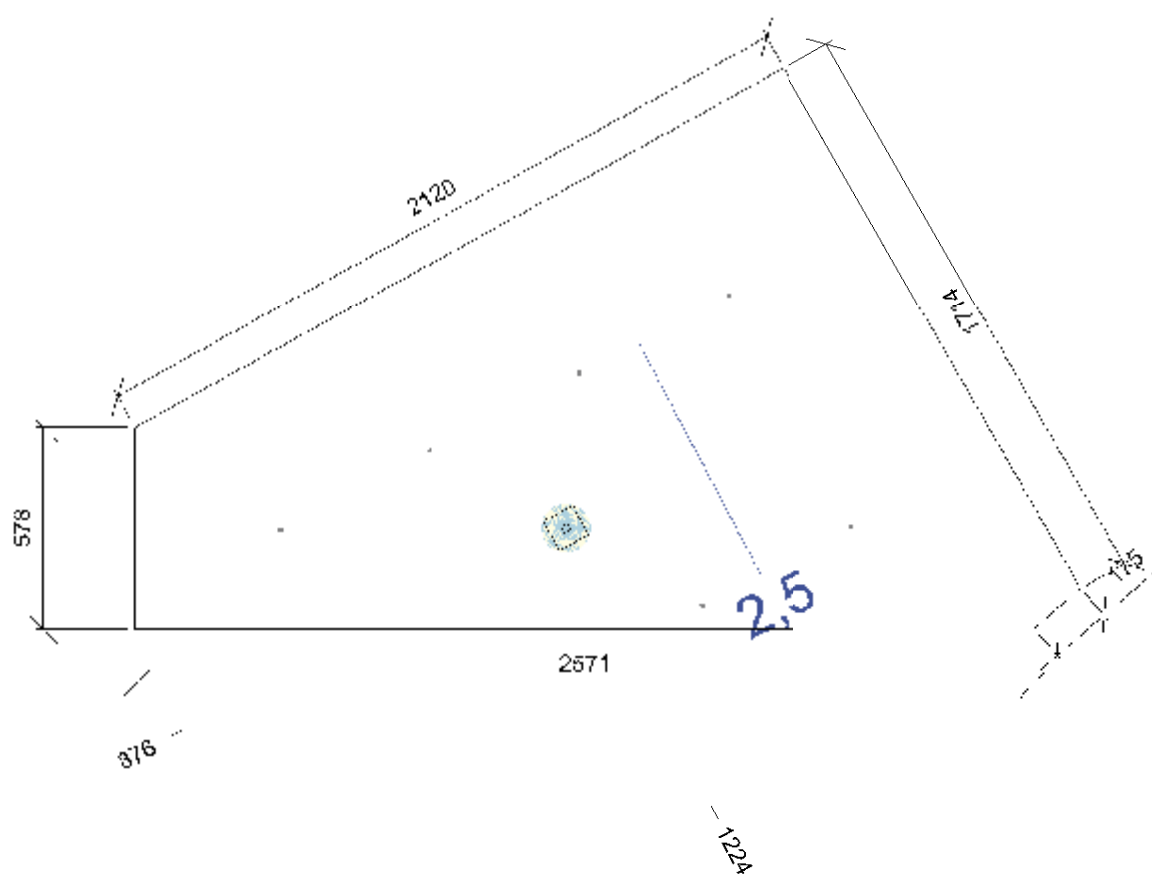


E_{min}/E_m/E_{max}: **2,3/3,56/4,98 lx** | Rovnoměrnost: **0,46**
 Výška: **30,0 mm** | Odsazení: **500,0 x 500,0 mm** | Rozteče: **264,7 x 154,8 mm**

2.13 Předstíň WC personál 5.2.4 - šatny, umývárny, koupelny, toalety

Obecné					Geometrie				
Pozice					Výška		3300 mm		
Údržba					Plocha		2,7 m²		
Údržbu počítat		Ne			Výpočet				
Čistota prostředí		Čisté			Počet odrazů		3		
Udržovací činitel		0,95			Dělicí poměr svítidla		10		
					Rozměr elementární plochy		100 mm		
					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/B/1/SA/AT/WH)									
Vlastnosti pravidelné skupiny					Nastavení				
Natočení svítidel					Výška		3300,0 mm		
Natočení soustavy		0,0	0,0	0,0	Počty				
					Počet použitých svítidel		1		
Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]
Svítidlo 1	1223,8	-318,2	3300,0	0,0 0,0 0,0					





E_{min}/E_m/E_{max}: **2,32/2,47/2,62 lx** | Rovnoměrnost: **0,88**
Výška: **30,0 mm** | Odsazení: **500,0 x 500,0 mm** | Rozteče: **482,5 x 752,1 mm**