

Číslo zákazky: 23P064	Stavba: Obnova budovy študentského domova Ľ.Štúra vo Zvolene	<b>OPAlight.SK</b> projektovanie   revízie elektrických zariadení Cintorínska 12, 919 35 Hrnčiarovce nad Parnou
	Objekt: Elektroinštalácia	

## A/ TECHNICKÁ SPRÁVA

Obnova budovy študentského domova Ľ.Štúra vo Zvolene  
k.ú. Zvolen, p.č. 676/2,676/3,676/4,676/5,676/6,676/7,676/10,676/33

### Elektroinštalácia

Miesto stavby : k.ú. Zvolen  
p.č. 676/2,676/3,676/4,676/5,676/6,676/7,676/10,676/33

Investor : Technická univerzita vo Zvolene  
Ulica T.G.Masaryka 24, 960 01 Zvolen

Hlavný projektant : ing. Stanislav Mikle

Zodpovedný projektant : Gabriel Štrbík

Vypracoval : ing. Tomáš Štrbík

Stupeň : DSP

Dátum : 09/2023

23P064	Projektant : OPAlight.SK Cintorínska 12, 919 35 HRNČIAROVCE n/P.	Strana : 1
--------	---	---------------

Číslo zákazky: 23P064	Stavba: Obnova budovy študentského domova L.Štúra vo Zvolene	<b>OPAlight.SK</b> projektovanie   revízie elektrických zariadení Cintorínska 12, 919 35 Hrnčiarovce nad Parnou
	Objekt: Elektroinštalácia	

## 1) VŠEOBECNE

### 1.1 Predmet projektu

Predmetom tejto časti projektovej dokumentácie je výmena svietidiel za úsporné LED svietidlá v bokoch A, D, E, F, G a zapustenie priznaných zvodov bleskozvodu pod novonavrhované zateplenie objektu.

### 1.2 Projektové podklady

Projekt bol spracovaný v zmysle platných noriem a vyhlášok. Obsahuje všetky náležitosti podľa týchto vyhlášok

## 2) ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE

### 2.1 Predpisy a normy

Dokumentácia je prevedená podľa platných zákonov a vyhlášok a podľa predpisov STN vydaných v dobe spracovanej projektovej dokumentácie.

Vyhláška MPSVaR 508/2009 Z.z. – na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, bezpečnosti tlakových, zdvíhacích a elektrických zariadení.

STN 33 2000-1 Elektrické inštalácie budov. Časť 1 : Rozsah platnosti, účel a základné princípy.

STN 33 2000-4-41 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti Kapitola 41 : Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom

STN 33 2000-4-42 Elektrické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti Kapitola 42 : Ochrana pred účinkami tepla

STN 33 2000-4-43 Elektrické zariadenia. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti Kapitola 45 : Ochrana pred nadprúdom

STN 33 2000-4-45 Elektrické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti Kapitola 45 : Ochrana pred podpäťm

STN 33 2000-4-46 Elektrické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti Kapitola 46 : Bezpečné odpojenie a spínanie

STN 33 2000-4-473 Elektrické zariadenia. Časť 4: Bezpečnosť Kapitola 47 : Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti

Oddiel 473 : Opatrenia na ochrana proti nadprúdom STN 33 2000-4-482 El. inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti.

Kapitola 48: Výber ochranných opatrení vzhľadom na vonkajšie vplyvy. Oddiel 482: Ochrana proti požiaru pri osobitných rizikách alebo nebezpečenstve.

STN 33 2000-5-51 El. inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba el. zariadení. Kapitola 51: Spoločné pravidlá

STN 33 2000-5-52 El. inštalácie budov. Časť 5: výber a stavba el. zariadení. Kapitola 52: Elektrické rozvody

STN 33 2000-5-54 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5: Výber a stavba EZ. Kapitola 54: Uzemňovanie sústavy a ochranné vodiče a vodiče na ochranné pospájanie

STN 33 2000-7-701 Elektrické inštalácie nízkeho napätia Časť 7-701: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory Priestory s vaňou alebo sprchou

STN 33 2130 Elektrotechnické predpisy. Vnútorne el. rozvody

STN 33 2180 Elektrotechnické predpisy

23P064	Projektant : OPAlight.SK Cintorínska 12, 919 35 HRNČIAROVCE n/P.	Strana : 2
--------	--	---------------

Číslo zákazky: 23P064	Stavba: Obnova budovy študentského domova L.Štúra vo Zvolene	<b>OPAlight.SK</b> projektovanie   revízie elektrických zariadení Cintorínska 12, 919 35 Hrnčiarovce nad Parnou
	Objekt: Elektroinštalácia	

STN 33 2312 Pripájanie elektrických prístrojov a spotrebičov  
STN 33 2312 Elektrotechnické predpisy. El. zariadenia v horľavých látkach a na nich  
STN EN60529 Elektrotechnické predpisy. Stupne ochrany krytom  
STN EN 12464-1 (36 0074) Svetlo a osvetlenie. Osvetlenie pracovísk. Časť 1: Vnútorne pracoviská  
STN EN 1838 (36 0075) Svetlo a osvetlenie. Núdzové osvetlenie  
STN EN 61439-1 (35 7107) Nízkonapäťové rozvádzače. Časť 1: Všeobecné pravidlá  
STN EN 61439-2 (35 7107) Nízkonapäťové rozvádzače. Časť 2: Výkonové (priemyselné) rozvádzače  
STN EN 61439-3 (35 7107) Nízkonapäťové rozvádzače. Časť 3: Rozvodnice určené na obsluhu laikmi (DBO)  
STN EN 62305-1 (34 1390) Ochrana pred bleskom. Časť 1: Všeobecné princípy  
STN EN 62305-2 (34 1390) ochrana pred bleskom. Časť 2: Manažérstvo rizika  
STN EN 62305-3 (34 1390) Ochrana pred bleskom. Časť 3: Hmotné škody na stavbách a ohrozenie života  
STN EN 62305-4 (34 1390) Ochrana pred bleskom. Časť 4: Elektrické a elektronické systémy v stavbách a ďalších s nimi súvisiacich predpisov a noriem.

## 2.2 Rozvodná sieť, ochrana

### 2.2.1 Napäťová sústava:

Pre napájanie el. zariadení sú použité nasledujúce rozvodné siete:

3NPE ~ 50Hz 230/400V, TN-S

1NPE ~ 50Hz 230V, TN-S

Ochranné opatrenia: samočinné odpojenie napájania v sieti s TN (STN 332000-4-41, čl.411),

Doplnková ochrana: prúdové chrániče (STN 332000-4-41, čl.415.1)

Doplnková ochrana: doplnkové pospájanie (STN 332000-4-41, čl. 415.2)

#### A) požiadavky na základnú ochranu (ochrana pred priamym dotykom)

##### v zmysle čl. 411.2 (STN 33 2000-4-41)

čl. A.1 Základná izolácia živých častí

čl. A.2 Zábranami alebo krytmi

čl. B.2 Prekážkami

čl. B.3 Umiestnením mimo dosah

#### B) požiadavky na ochranu pri poruche (ochranu pred nepriamym dotykom)

##### v zmysle čl. 411.3 (STN 33 2000-4-41)

čl. 411.3.1 Ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie

čl. 411.3.2 Samočinné odpojenie pri poruche

č. 411.3.3 Doplnková ochrana

#### C) Systém TN v zmysle čl. 411.4 (STN 33 2000-4-41)

## 2.3 Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom

Ochrana pred úrazom el. prúdom pri poruche bude v zmysle STN samočinným odpojením od napájania, hlavným a doplnkovým pospájaním. Dimenzia ochranného vodiča bude primeraná prierezu napájacích káblov v zmysle STN 33 2000-1,3,4-41, 5-54, 6-61

23P064	Projektant : OPAlight.SK Cintorínska 12, 919 35 HRNČIAROVCE n/P.	Strana : 3
--------	--	---------------

Číslo zákazky: 23P064	Stavba: Obnova budovy študentského domova L.Štúra vo Zvolene	<b>OPAlight.SK</b> projektovanie   revízie elektrických zariadení Cintorínska 12, 919 35 Hrnčiarovce nad Parnou
	Objekt: Elektroinštalácia	

Ochrana pred úrazom el. prúdom za normálnej prevádzky bude v zmysle STN33 2000-1, 3, 4-41, 5-54, 6-61 izolovaním živých častí, krytmi, zábranami a pre vybrané priestory a zariadenia doplnková ochrana prúdovými chráničmi. Doplnková ochrana prúdovými chráničmi bude na zásuvkové okruhy pre vonkajšie priestory. Ochranným vodičom CY6 (FeZn 10) musí byť prepojený vodomer. Pri navrhovaní rozvodov musia byť splnené podmienky čl. 413.13.3 STN 33 2000.4.41.

## 2.4 Požiadavky krytia el. prístrojov

Elektrozariadenia tohto projektu sa nachádzajú v prostrediach, definovaných "Protokolom o určení vonkajších vplyvov.

## 2.5 Výkonové bilancie:

Pre priestory oboch RD je nasledujúca výkonová bilancia:

Celkový inštalovaný príkon:  $P_i = 90 \text{ kW}$

Koeficient súčasnosti:  $\beta = 0,8$

Celkový prepočítaný príkon:  $P_p = 72 \text{ kW}$

## 2.6 Stupeň dôležitosti dodávky el. energie:

Dodávka el. energie pre celú stavbu je zaistená v 3. stupni dodávky.

## 2.7 Kompenzácia účinníka

Kompenzácia účinníka vzhľadom na charakter spotrebičov nie je riešená.

## 2.8 Zostatkové nebezpečenstvo

Pri dodržaní požiadaviek projektu, správnej aplikácii požiadaviek na ochranu pred úrazom elektrickým prúdom, pri pravidelnej revízii a údržbe nevzniká zostatkové nebezpečenstvo.

## 2.9 Preukázanie odbornej spôsobilosti v projekcii

Osvedčenie na projektovanie projektantovi Gabrielovi Štrbíkovi bolo vydané Technickou inšpekciou a.s., podľa § 14 ods. 1 písm. c) a § 16 záko na č. 124/2006Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov a po preverení odbornej spôsobilosti: dňa 20.05.2009

číslo osvedčenia podľa Vyhl. 718/2002Z.z. 231/4/2009 – EZ – P – E1.0 – A

# 3) TECHNICKÝ POPIS – SILNOPRÚDOVÉ ROZVODY

## 3.1 Elektroinštalácia

Osvetlenie jednotlivých dotknutých častí objektu je riešené v závislosti na účele danej miestnosti. Pre jednotlivé priestory bola v zmysle príslušnej normy stanovená požadovaná intenzita osvetlenia. Hodnoty intenzity osvetlenia spoločenských priestorov sú uvedené na príslušných výkresoch resp. v časti technickej správ. Svietidlá budú osadené na stropy a steny. V rámci objektu boli použité LED svietidlá typu: – LED svietidlo, 40W, 3859lm, 1435mm x 145mm / napr. HL-KO 040 1435

23P064	Projektant : OPAlight.SK Cintorínska 12, 919 35 HRNČIAROVCE n/P.	Strana : 4
--------	--	---------------



Číslo zákazky: 23P064	Stavba: Obnova budovy študentského domova L.Štúra vo Zvolene	<b>OPALight.SK</b> projektovanie   revízie elektrických zariadení Cintorínska 12, 919 35 Hrnčiarovce nad Parnou
	Objekt: Elektroinštalácia	

- LED svetidlo, 20W, 2210lm, 1155mm x 145mm / napr. HL-KO 020 1155
- LED svetidlo, 25W, 2200lm, 300mm / napr. PLUTO – 60180025
- LED svetidlo, 25W, 3000lm, 400mm x 400mm / napr. LUMINEL 4x4
- LED pás / napr. LED pás Performance 192LED/m, 18.9W/m, 24V, 2345lm/m 4000K, Ra>90, š.15mm, IP00
- LED žiarovka / napr. CorePro A60, E27, 10W, 1055lm, 4000K, neutrálna biela, matná, 230V

Stanovenie intenzity a rovnomernosti osvetlenia, ako aj ostatných svetelno-technických ukazovateľov bude v zmysle STN EN 12464-1 Svetlo a osvetlenie.

### 3.2 Ochrana pred bleskom

Zachytávacia sústava je tvorená hrebeňovou sústavou. V rámci tohto objektu sú navrhnuté vonkajšie zvody, ktoré sú sčasti vedené pod omietkou a z časti vedené povrchovo na podperách PV. Zvody realizované povrchovo v rámci projektu navrhujeme zapustiť pod novobudovanú fasádu v ochranných netrieštivých PVC hadiciach Ø 29 mm. Vo výške 0,4m nad terénom budú zapustené do fasády skrinky KO 125, kde budú umiestnené skúšobné svorky SZ a kde bude zaústený prepoj s uzemnením tvorený drôtom AlMgSi Ø 8mm (dať rovnako do PVC hadice). Zvody sa pripoja na zberáciu sústavu pomocou normalizovaných svoriek a na existujúce uzemnenie objektu.

Uzemnenie je potrebné pri realizácii preveriť. Ak zemnič nespĺňa požadovanú hodnotu zemného odporu, je potrebné uskutočniť úpravy na dosiahnutie požadovaného stavu a to napr. dopĺňujúcimi zemniacimi tyčami.

**Celkový zemný odpor novej uzemňovacej sústavy nemá byť väčší ako 10Ω.**

### 3.3 Popis realizácie elektrického rozvodu – inštalácie

Z novonavrhovaného rozvádzača R umiestneného v priestoroch trafostanice pod blokom A bude napojené novonavrhované tepelné čerpadlo káblom typu CYKY-J 5x50.

Rozvádzač R bude plastová skriňa určená k montáži na omietku inštalovať vo výške +1,50m spodný okraj nad podlahou. V rozvádzači R sú umiestnené hlavné vypínače, rozbočovacie svorkovnice, ističe, prepäťové ochrany, EP svorkovnice, nulové a zemniace zberne, prúdové chrániče. Výzbroj a vnútorné zapojenie rozvádzačov sú zrejme z výkresovej časti projekčnej dokumentácie.

Vonkajšie káble a káble uložené v zemi budú typu CYKY J 5x50. V rámci prívodu bude realizované aj uzemnenie tepelného čerpadla vodičom AlMgSi 10mm. Káblové rozvody budú na exponovaných miestach uložené do ochrannej tlakovej chráničky napr. PVC KUOFLEX. Káble sú dimenzované v zmysle platných noriem podľa nasledujúcich kritérií:

- dovoľené zaťaženie káblov
- skratová odolnosť káblov
- úbytok napätia
- zabezpečenie vypnutia pri ochrane pred úrazom el. prúdom

V priestoroch kotolne budú káblom typu CYKY-J 3x2,5 dopojené novonavrhované čerpadlá z existujúceho rozvádzača, ktorý sa dozbrojí a istené vývody typi B16/1.

23P064	Projektant : OPALight.SK Cintorínska 12, 919 35 HRNČIAROVCE n/P.	Strana : 5
--------	--	---------------

Číslo zákazky: 23P064	Stavba: Obnova budovy študentského domova L.Štúra vo Zvolene	<b>OPAlight.SK</b> projektovanie   revízie elektrických zariadení Cintorínska 12, 919 35 Hrnčiarovce nad Parnou
	Objekt: Elektroinštalácia	

#### 4) Bezpečnostné upozornenia

Montáž elektrických zariadení môže vykonať len firma s platným oprávnením v zmysle Vyhlášky č. 508/2009 Z.z.. Počas montážnych prác musia jednotlivé pracovné skupiny dodržiavať príslušné bezpečnostné predpisy pre prácu na elektrických zariadeniach podľa STN 34 3100, čl. 141 až 149, čl. 161 až 163, čl. 166 až 177. Po ukončení prác musí byť zariadenie podrobené výcho-diskovej odbornej prehliadke a skúške v zmysle STN 33 2000-6 a STN 33 1500. Prevádzkovanie elektrických zariadení obsiahnutých v tomto projekte, ich obsluhu, opravy a údržbu môžu vykonávať len osoby s príslušnou kvalifikáciou v zmysle Vyhlášky č. 508/2009 Z.z. a podľa STN 34 3100. Zodpovednosť za preverenie a pravidelné kontrolovanie odbornej spôsobilosti pracovníkov pracujúcich na elektrických zariadeniach má prevádzkovateľ týchto zariadení. Podľa vyhl. 508/2009 Z.z. § 2, prílohy č. 1, III. časť rozdelenie zariadení a ich zaradenie do skupín podľa miery ohrozenia je predmetné zariadenie zaradené do skupiny B.

#### 5) Zásady riešenia z hľadiska bezpečnosti práce a technologických zariadení.

- 5.1 Rozvádzače sú umiestnené v základnom prostredí. Pred rozvádzačmi musí byť voľný priestor min. 1200 mm. Krytie rozvádzačov je IP40/IP20. Dvere rozvádzačov, kryty a veká elektrických zariadení, umožňujúce prístup ku živým alebo pohybujúcim sa častiam, musia byť dostatočne pevné a upevnené tak, aby bolo možné otvoriť ich len pomocou nástroja alebo kľúča, pokiaľ nie je možné zamedziť iným spôsobom prístup ku zariadeniam a zaistiť bezpečnosť osôb.
- 5.2 Ochrana pred úrazom el. prúdom za normálnej prevádzky bude v zmysle STN 33 2000-1, 3, 4-41, 5-54, 6 krytmi, izolovaním živých častí a pre vybrané priestory a zariadenia doplnková ochrana prúdovými chráničmi. Doplnková ochrana prúdovými chráničmi bude na zásuvkové okruhy a pevné vývody v kuchyni, kúpeľni a zásuvkové okruhy pre vonkajšie priestory. Všetky zariadenia a prístroje musia byť v krytí minimálne IP20 pre základné prostredie, min. IP43 pre vlhké prostredie a pre prístroje do vonkajšieho prostredia a min. IP21 pre svietidlá do vonkajšieho prostredia.
- 5.3 Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pre poruche bude v zmysle STN samočinným odpojením od napájania, hlavným a doplnkovým pospájaním. Doplnkové pospávanie bude urobené v strojovniach a kuchyniach. Dimenzia ochranného vodiča bude primeraná prierezu napájacích káblov v zmysle STN 33-2000-1, 3, 4-41, 5-54, 6. Pre pospojovanie možno využiť aj zvarované rošty opatrené zelenožltým náterom. V kúpeľniach bude urobené vodičom Cy 4 mm s pripojením na ochranný vodič el. obvodu /prednostne na ochranný kolík zásuvky, prípadne v inštaláčnej krabici/. V kúpeľni musí byť pri zásuvke bezpečnostná tabuľka Zákaz používania elektrických spotrebičov vo vani.
- 5.4 Prácu na elektrických zariadeniach môžu prevádzkovať len osoby s príslušnou elektrotechnickou kvalifikáciou v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z.z. § 21 elektrotechnik alebo § 22 samostatný elektrotechnik. Obsluhovať dané elektrické zariadenia môže poučený pracovník podľa § 20 tej istej vyhlášky.
- 5.5 Pri prácach na elektrických zariadeniach nn pod napätím sa musia používať vhodné pracovné a ochranné prostriedky (napr. izolované náradie, gumové rukavice pre elektrotechniku, izolačný gumový koberec pre elektrotechniku a pod.) Druh a množstvo ochranných prostriedkov určuje STN 38 1981.
- 5.6 Elektrozariadenia musia byť pravidelným dohľadom v časovom cykle podľa platných STN. Je potrebné kontrolovať krytie elektroinštalácie, spotrebičov, prístrojov, zisťovať povrchovú teplotu zariadení a vedenia, aby táto bola v predpísaných medziach. Pohyblivé prívody treba kontrolovať, či nie sú poškodené a či je dodržaná tesnosť pri ich zaústení.
- 5.7 Pri zistení poruchy sa volia také opatrenia, ktoré zaisťujú požadovanú odolnosť elektrického zariadenia v danom prostredí. Platí to predovšetkým pre spoľahlivosť, trvanlivosť a z toho vyplývajúcu prevádzkovú hospodárnosť elektrického zariadenia. Treba prevádzať doťahovanie spojov, aby sa zabránilo

23P064	Projektant : OPAlight.SK Cintorínska 12, 919 35 HRNČIAROVCE n/P.	Strana : 6
--------	--	---------------

Číslo zákazky: 23P064	Stavba: Obnova budovy študentského domova L.Štúra vo Zvolene	<b>OPAlight.SK</b> projektovanie   revízie elektrických zariadení Cintorínska 12, 919 35 Hrnčiarovce nad Parnou
	Objekt: Elektroinštalácia	

ich uvoľňovaní. Elektrické zariadenia sa musia udržiavať v stave, ktorý zodpovedá elektrotechnickým normám.

- 5.8 Odstránenie porúch menšieho rozsahu sa zabezpečí vlastnou údržbou v termínoch uvedených v revíznej správe. Odstránenie porúch väčšieho rozsahu sa zabezpečí dodávateľským spôsobom u organizácie oprávnenej prevádzať tieto práce.
- 5.9 Každý zásah do inštalácie musí byť zakreslený do dokumentácie skutočného prevedenia, čo je potrebné pre prevádzku, údržbu a revíziu elektrozariadenia, ako aj výmenu jednotlivých častí zariadenia.
- 5.10 Údržbári elektrozariadení musia byť podľa Vyhlášky 508/2009 Z.z. odrobení skúške o odbornej spôsobilosti pre prevádzanie a riadenie montáže a údržby elektrických zariadení.
- 5.11 Osoby poverené obsluhou elektrického zariadenia daného objektu musia byť preukázateľne oboznámení s príslušnou prevádzkou. Musia preukázať znalosti:
- z prevádzkových a bezpečnostných predpisov pre obsluhu zverného zariadenia, najmä jeho zapínania, chodu a vypínania, o čom musí byť prevedený zápis
  - o opatreniach, ktoré je potrebné vykonať, keď nastane únik nebezpečnej látky, pri havárii a pod.
  - o protipožiarnych opatreniach
  - o opatreniach pri úrazoch, o prvej pomoci a pod.
  - o spôsobe a postupe pri hlásení porúch na zverenom zariadení.
- 5.12 Pred uvedením el. zariadenia do prevádzky musí byť na ňom vykonaná východisková odborná prehliadka odborná skúška vyhradeného elektrického zariadenia, podľa STN 331500, STN 33 2000-6 a vydaná správa, ktorá bude priložená k tomuto projektu. V prípade zaradenia objektu do kategórie A, je potrebné vykonať prvú úradnú skúšku.
- 5.13 Osoby obsluhujúce elektrické zariadenia a všetci zamestnanci musia byť poučení o nebezpečenstvách, ktoré hrozia pri manipulácii s týmito zariadeniami i napriek tomu, že tieto sú zhotovené v zmysle platných predpisov.
- 5.14 Pred začatím výkopových prác je nutné vytýčiť všetky podzemné inžinierske siete v trase navrhovaného kábla. Pri podzemnom usporiadaní rozvodov je potrebné dodržať minimálne povolené vzdialenosti od ostatných sietí v horizontálnom a vertikálnom smere podľa STN 73 6005.

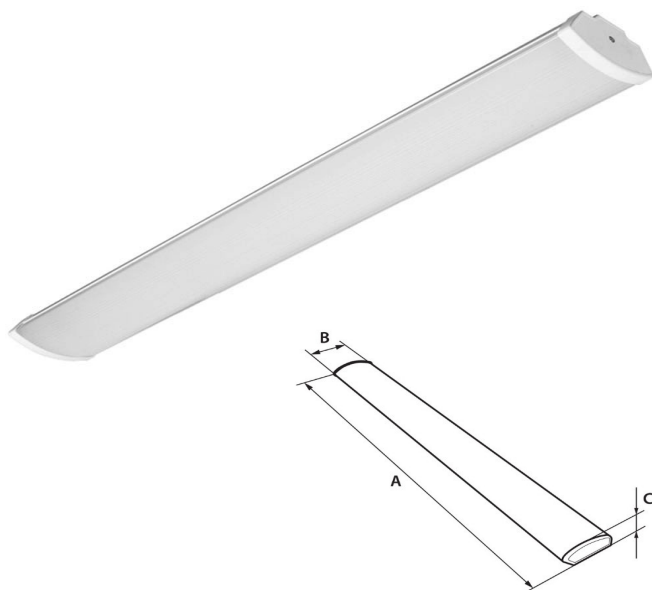
Vypracoval

ing. Štrbík Tomáš



23P064	Projektant : OPAlight.SK Cintorínska 12, 919 35 HRNČIAROVCE n/P.	Strana : 7
--------	--	---------------

# HL-KO


**POPIS:**

**HL-KO** je typový rad energeticky efektívnych svietidiel určených na všeobecné osvetlenie verejných priestorov, nemocníc, škôl, verejných inštitúcií, ale aj bežných vnútorných prevádzkových priestorov.

Svojimi svetelnotechnickými a energetickými parametrami sú vhodnou náhradou za žiarivkové svietidlá.

Teleso svietidla je z lakovaného oceľového plechu, difúzor z opálového polykarbonátu s prizmatickou štruktúrou.

**TYPY A PREVEDENIA:**

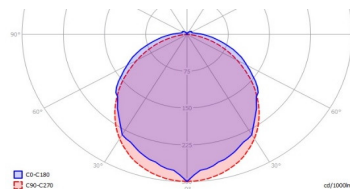
označenie	výkon	svetelný tok svietidla	rozmery	hmotnosť
HL-KO 015 595	<b>15 W</b>	1 540 lm	A=595mm, B=145mm, C=70mm	1,1 kg
HL-KO 020 595	<b>20 W</b>	2 080 lm	A=595mm, B=145mm, C=70mm	1,1 kg
HL-KO 025 595	<b>25 W</b>	2 500 lm	A=595mm, B=145mm, C=70mm	1,1 kg
HL-KO 020 1155	<b>20 W</b>	2 210 lm	A=1155mm, B=145mm, C=70mm	2,1 kg
HL-KO 030 1155	<b>30 W</b>	3 220 lm	A=1155mm, B=145mm, C=70mm	2,1 kg
HL-KO 040 1155	<b>40 W</b>	4 210 lm	A=1155mm, B=145mm, C=70mm	2,1 kg
HL-KO 030 1435	<b>30 W</b>	3 310 lm	A=1435mm, B=145mm, C=70mm	2,5 kg
HL-KO 040 1435	<b>40 W</b>	4 380 lm	A=1435mm, B=145mm, C=70mm	2,5 kg
HL-KO 050 1435	<b>50 W</b>	5 260 lm	A=1435mm, B=145mm, C=70mm	2,5 kg
HL-KO 060 1435	<b>60 W</b>	6 130 lm	A=1435mm, B=145mm, C=70mm	2,5 kg

ďalšie voliteľné možnosti:

sada lankových závesov; núdzový modul 1 hod/3 hod.; nastavenie príkonu podľa požiadavky

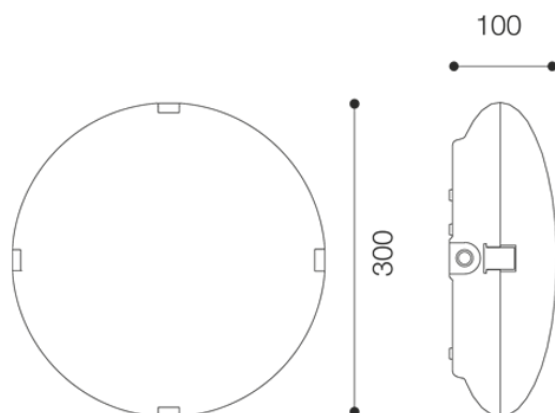
**TECHNICKÉ PARAMETRE:**

Materiál telesa	lakovaný oceľový plech
Materiál krytu	PC, opál s prizm.štruktúrou
Materiál koncoviek	polyester
Krytie	IP44
Rozsah okolitých teplôt	od -25°C do 25°C
Tepelná ochrana	áno
Napájacie napätie	AC 198-264V, 50Hz
Účinník	≥0,95
Životnosť (L80B10)	>75 000 hodín @ 65°C
Značka LED čipov	Samsung
Index podania farieb	Ra≥80; na požiadanie aj Ra≥90
Tolerancia farieb	3 SDCM
Teplota chromatickosti Tc	2700K; 3500K; 4000 K; 5700K; 6500K
Uhol vyžarovania	120°
Možnosť stmievania	na obj.: 0/1-10V; DALI; HF senzor
Merný výkon svietidla	100 až 110 lm/W (podľa prevedenia)
Certifikácia	CE
Spôsob montáže	prísadené na strop / závesná montáž

**KRIVKA SVIETIVOSTI:**

**HLAVNÉ VÝHODY:**

- vysoká živostnosť použitých komponentov
- okamžitý nábeh plnej svietivosti
- farba svetla blízka farbe denného svetla
- efektívna náhrada konvenčných zdrojov svetla
- možnosť vybaviť svietidlo DALI HF senzorom s funkciou 3-level s postupnou zmenou úrovni intenzity svetelného toku vplyvom frekvencie pohybu osôb

**Technický list**  
**PLUTO - 60180025**



Tretia generácia svetidiel **PLUTO**, osadená kvalitnými LED čipmi SAMSUNG LM281B+ je určená na osvetľovanie hlavne vnútorných komunikačných priestorov. Teleso svetidla je vyrobené z plastu ABS, svetelnočinná časť z nárazuvzdorného polystyrolu, dodávaná v opálovom prevedení. Svetidlo má vďaka LED technológii dlhú životnosť (40.000 hodín) a je schopné nahradiť svetidlo s klasickou žiarovkou do 75W. Svetidlo sa na vyžiadanie dodáva aj s detektorom prítomnosti alebo s núdzovým invertorom.

**Typy a prevedenia:**

**60180012** - svetidlo s príkonom 12W

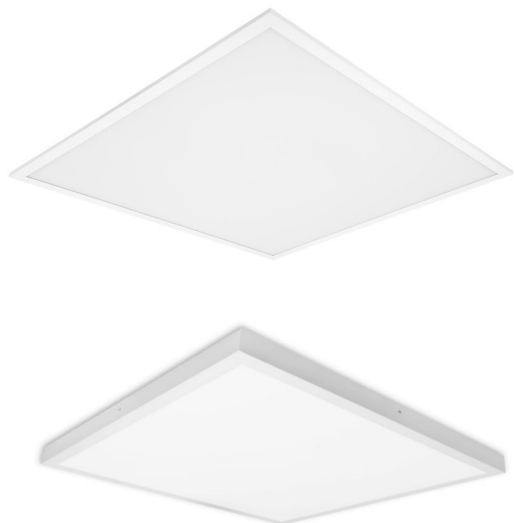
**60180020** - svetidlo s príkonom 20W

**60180025** - svetidlo s príkonom 25W

**Špecifikácia PLUTO - 60180025**

<b>LED</b>	44x Samsung LM281B+
<b>LMMF L90</b>	40.000 hod.
<b>LMMF L70</b>	100.000 hod.
<b>index farebného podania Ra</b>	80+
<b>teplota chromatickosti Tc</b>	4000 K
<b>driver</b>	PRO FLAT 30 BI
<b>menovité napájacie napätie</b>	230V / 50 Hz
<b>trieda ochrany</b>	CL II.
<b>príkon svetidla</b>	25 W
<b>svetelný tok svetidla</b>	2200 lm
<b>merný výkon svetidla</b>	88 lm/W
<b>krytie svetidla</b>	IP 65
<b>okolitá teplota</b>	-30 až 25°C
<b>hmotnosť svetidla</b>	1,0kg
<b>záruka</b>	5 rokov

# LUMINEL 6X6; 4X4; 3X3; 2X2


**POPIS:**

**LUMINEL 6X6 (4X4; 3X3; 2X2)** je typový rad moderných, energeticky efektívnych interiérových svietidiel určený na celkové osvetlenie spoločenských priestorov, kancelárií, učební, zdravotných zariadení, obchodných priestorov a ďalších vnútorných priestorov, kde sa vyžaduje vysoká rovnomernosť a stabilita osvetlenia, ako aj príjemné svetelné prostredie bez rušivého oslnenia. Generácia svietidiel **LUMINEL 6X6 (4X4; 3X3; 2X2)** umožňuje osadenie do SDK stropu, resp. v kombinácii s rámom na prisadenie je možnosť uchytenia na strop.

Na svietidlo **LUMINEL 6X6 (4X4; 3X3; 2X2)** sa vzťahuje záruka 5 rokov za predpokladu splnenia vopred dohodnutých prevádzkových podmienok.

**TYPY A PREVEDENIA:**

označenie	príkon	svetelný tok svietidla	rozmery	hmotnosť
LUMINEL 6X6 035	<b>35W</b>	4 200 lm	600mm x 600mm	2,6 kg
LUMINEL 6X6 025	<b>25W</b>	3 000 lm	600mm x 600mm	2,5 kg
LUMINEL 4X4 025	<b>25W</b>	3 000 lm	400mm x 400mm	1,9 kg
LUMINEL 3X3 020	<b>20W</b>	2 000 lm	300mm x 300mm	1,4 kg
LUMINEL 2X2 015	<b>15W</b>	1 350 lm	200mm x 200mm	1,1 kg

**TECHNICKÉ PARAMETRE:**

Krytie	IP40
Rozsah okolitých teplôt	od -30°C do 35°C
Tepelná ochrana	áno
Napájacie napätie	AC 220-240V, 50Hz
Trieda ochrany	Trieda II.
Účinník	≥0,95
Životnosť (L90B10)	>50 000 hodín
Značka LED čipov	Bridgelux; Philips
Optika	s nízkym oslnením (op64°)
Index podania farieb	<b>Ra≥90</b>
Teplota chromatickosti Tc	<b>3700 K</b>
Možnosť stmievania	On/Off; 0/1-10V; DALI
Merný výkon svietidla	90-120 lm/W (podľa verzie)
Spôsoby montáže	zabudovanie do SDK stropu; s použitím príslušenstva: prisadené na strop

**PRÍSLUŠENSTVO:**

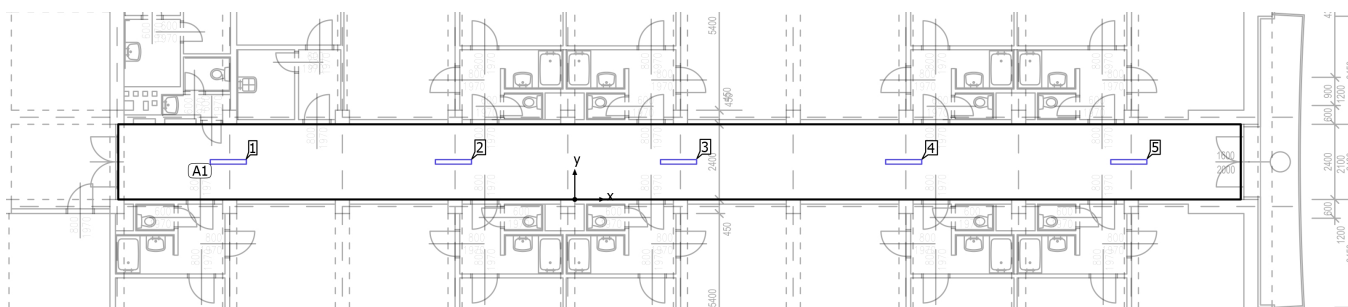
stropný rám pre prisadenú montáž


**HLAVNÉ VÝHODY:**

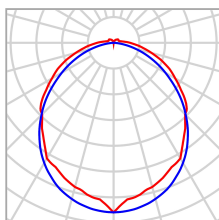
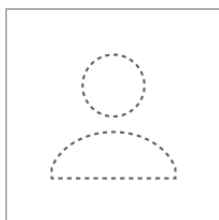
- vysoká živornosť použitých komponentov
- okamžitý nábeh plnej svetivosti
- príjemné svetelné prostredie bez rušivého oslnenia
- efektívna náhrada konvenčných zdrojov svetla
- vysoké úspory energie

Budova 1 · BLOK D - 2NP · chodba (dlhá)

## Plán rozmístění svítidel



Budova 1 · BLOK D - 2NP · chodba (dlhá)

**Plán rozmístění svítidel**

Výrobce	Ještě není členem DIALux
C. výrobku	HL-KO_040_1155
Název výrobku	Svietidlo HL-KO 040 1155, LED 40W, 4K
Osazení	1x LED

P	40.0 W
$\Phi$ Svítidlo	3859 lm

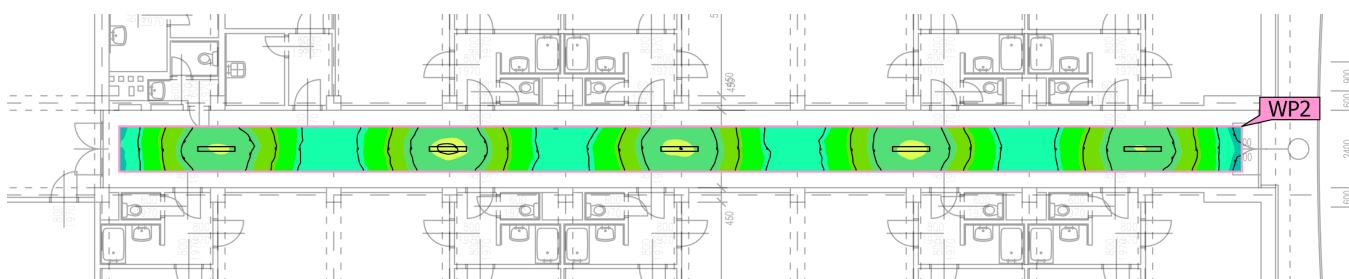
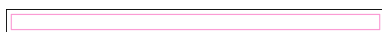
5 x Ještě není členem DIALux Svietidlo HL-KO 040 1155, LED 40W, 4K

Typ	Uspořádání čar	X	Y	Montážní výška	Svítidlo
1. svítidlo (X/Y/Z)	-11.069 m / 1.200 m / 3.300 m	-11.069 m	1.200 m	3.300 m	1
Směr X	5 ks, Střed - střed, 7.192 m	-3.877 m	1.200 m	3.300 m	2
Umístění	A1	3.315 m	1.200 m	3.300 m	3
		10.507 m	1.200 m	3.300 m	4
		17.699 m	1.200 m	3.300 m	5



Budova 1 · BLOK D - 2NP · chodba (dlhá) (Světelná scéna 1)

## Uživatelská úroveň (chodba (dlhá))

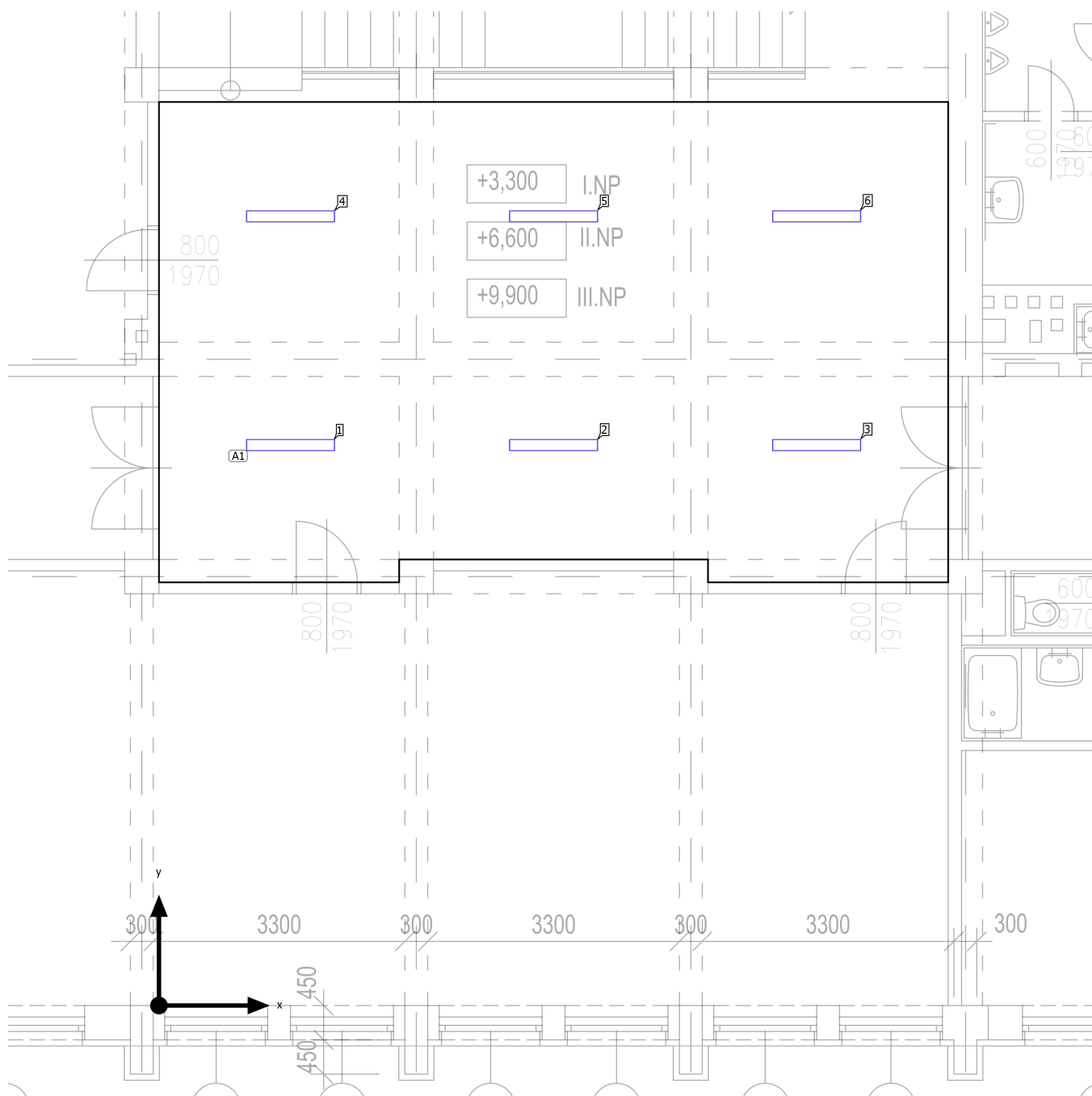


Vlastnosti	Ě (Pož.)	E <sub>min</sub>	E <sub>max</sub>	g <sub>1</sub> (Pož.)	g <sub>2</sub>	Index
Uživatelská úroveň (chodba (dlhá))	103 lx	56.6 lx	152 lx	0.55	0.37	WP2
Svislá intenzita osvětlení (adaptivní)	≥ 100 lx			≥ 0.40		
Výška: 0.000 m, Okrajová zóna: 0.500 m	✓			✓		

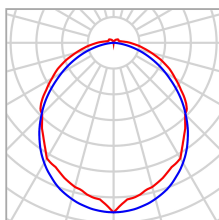
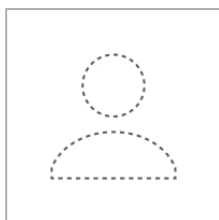
Užitný profil: Dopravní zóny uvnitř budov (9.1 Dopravní plochy a chodby)

Budova 1 · BLOK D - 2NP · chodba pri schodisku

## Plán rozmístění svítidel



Budova 1 · BLOK D - 2NP · chodba pri schodisku

**Plán rozmístění svítidel**

Výrobce	Ještě není členem DIALux
C. výrobku	HL-KO_020_1155
Název výrobku	Svietidlo HL-KO 020 1155, LED 20W, 4K
Osazení	1x LED

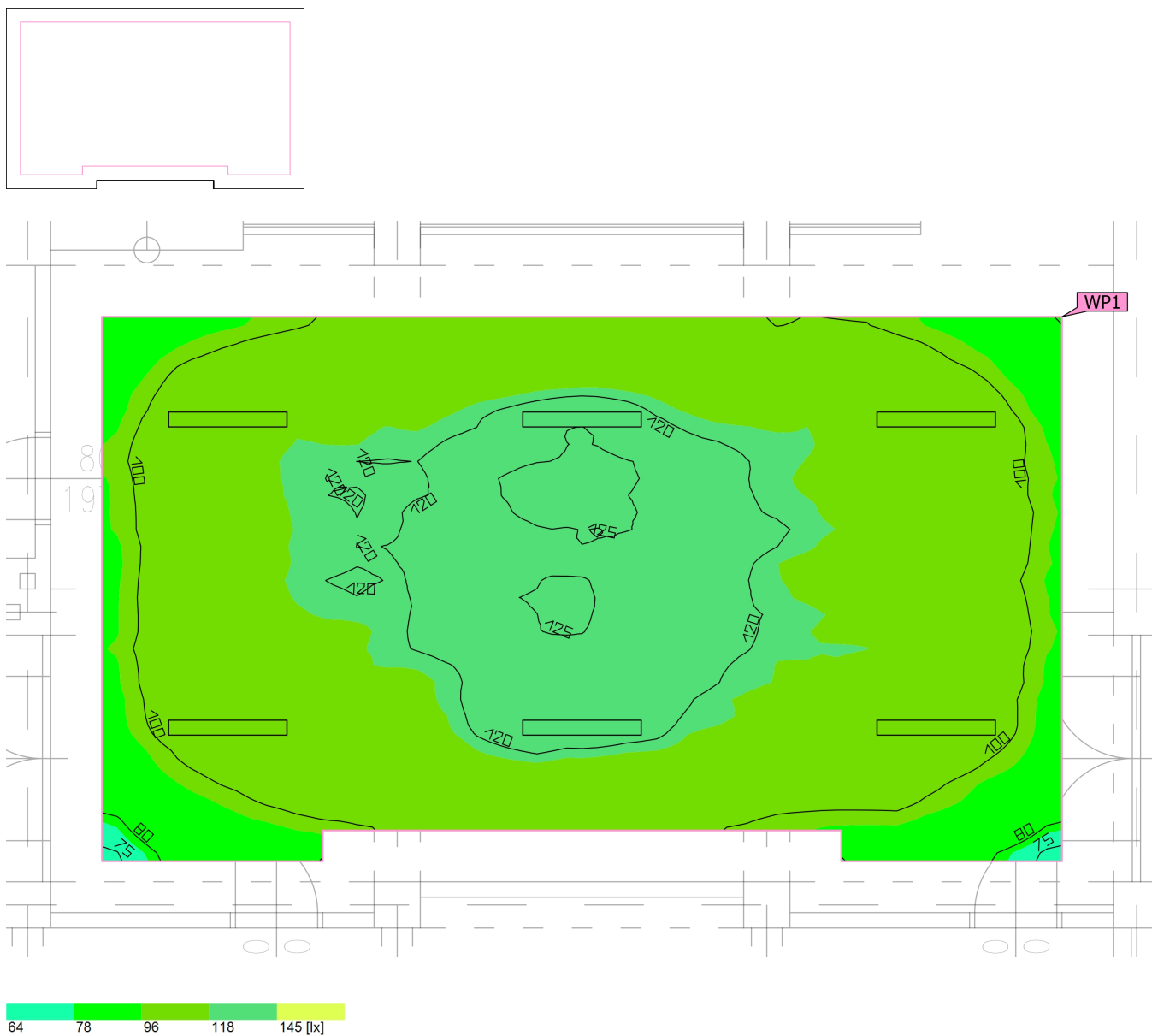
P	20.0 W
$\Phi$ Svítidlo	2026 lm

6 x Ještě není členem DIALux Svietidlo HL-KO 020 1155, LED 20W, 4K

Typ	Umístění pole	X	Y	Montážní výška	Svítidlo
1. svítidlo (X/Y/Z)	1.725 m / 7.350 m / 3.300 m	1.725 m	7.350 m	3.300 m	1
Směr X	3 ks, Střed - střed, 3.450 m	5.175 m	7.350 m	3.300 m	2
Směr Y	2 ks, Střed - střed, 3.000 m	8.625 m	7.350 m	3.300 m	3
Umístění	A1	1.725 m	10.350 m	3.300 m	4
		5.175 m	10.350 m	3.300 m	5
		8.625 m	10.350 m	3.300 m	6

Budova 1 · BLOK D - 2NP · chodba pri schodisku (Světelná scéna 1)

## Uživatelská úroveň (chodba pri schodisku)

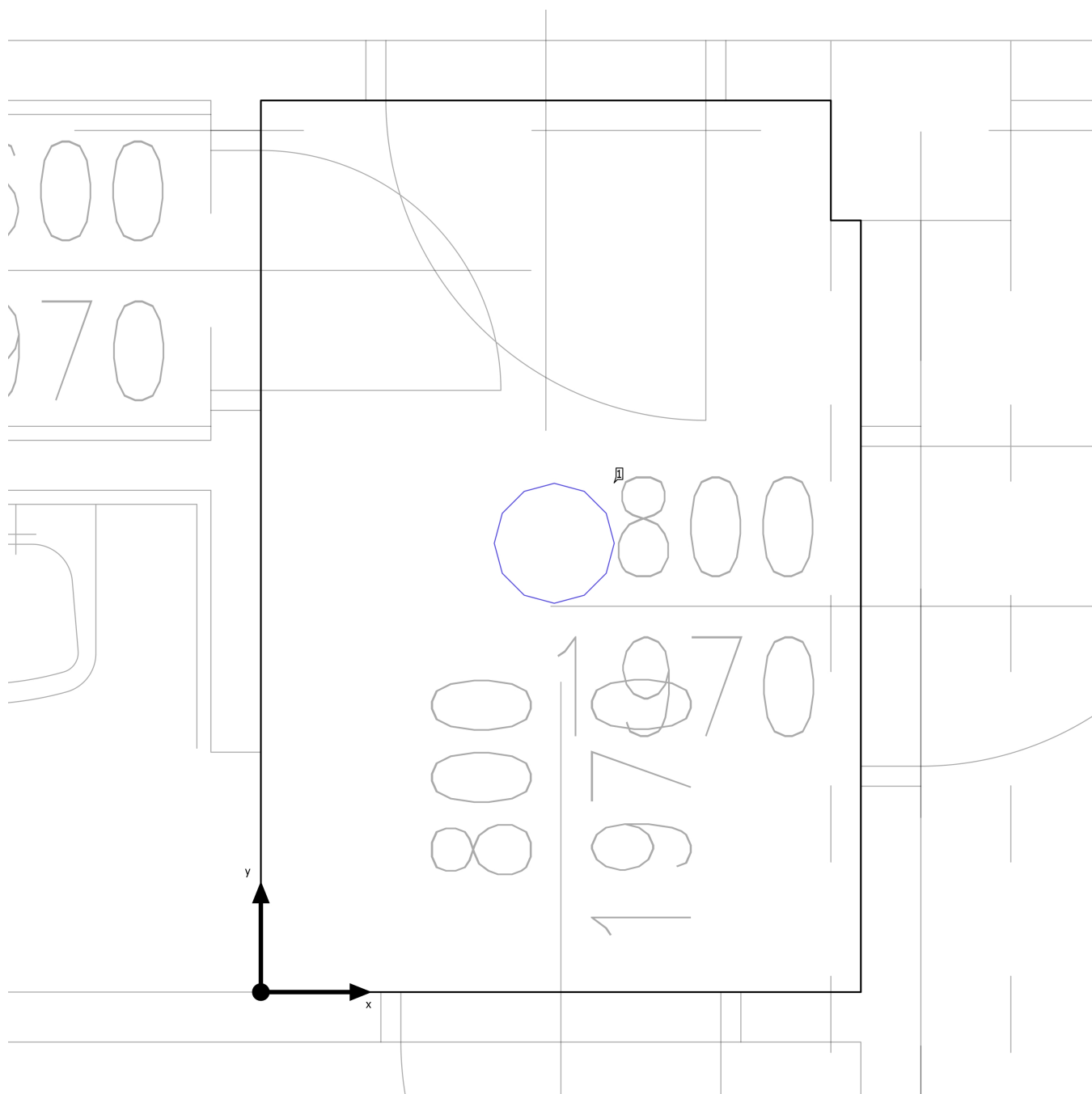


Vlastnosti	$\bar{E}$ (Pož.)	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$ (Pož.)	$g_2$	Index
Uživatelská úroveň (chodba pri schodisku)	111 lx	73.5 lx	126 lx	0.66	0.58	WP1
Svislá intenzita osvětlení (adaptivní)	( $\geq 100$ lx)			( $\geq 0.40$ )		
Výška: 0.000 m, Okrajová zóna: 0.500 m	✓			✓		

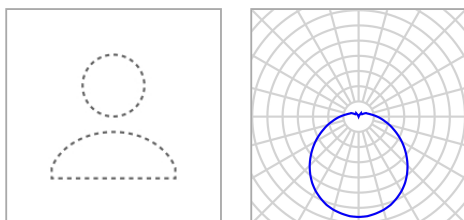
Užitný profil: Dopravní zóny uvnitř budov (9.1 Dopravní plochy a chodby)

Budova 1 · BLOK D - 2NP · chodbicka

## Plán rozmístění svítidel



Budova 1 · BLOK D - 2NP · chodbicka

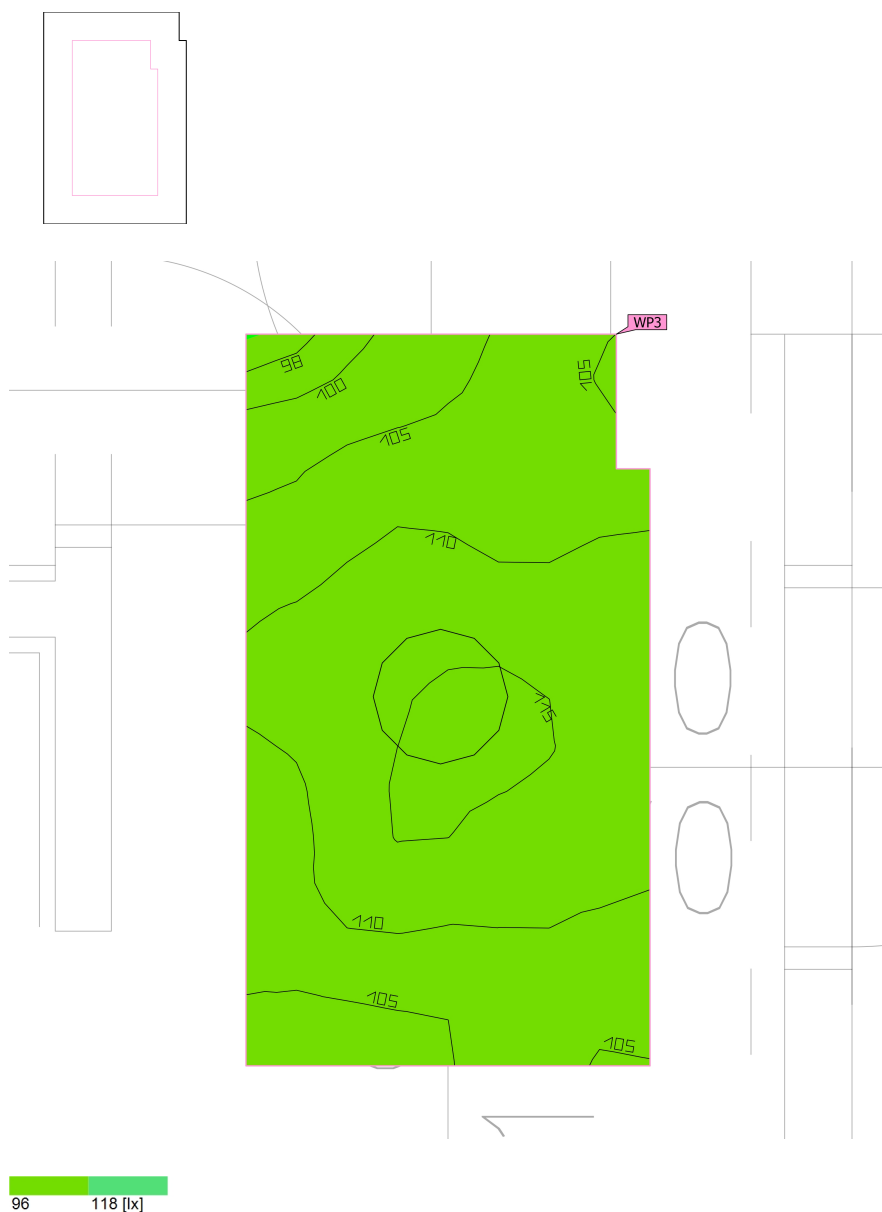
**Plán rozmístění svítidel**

Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	25.0 W
C. výrobku	60180025	Φ <sub>Svítidlo</sub>	2200 lm
Název výrobku	Pluto 025		
Osazení	44x Samsung LM281B+, 700mA		

## Jednotlivá svítidla

X	Y	Montážní výška	Svítidlo
0.733 m	1.122 m	3.300 m	1

Budova 1 · BLOK D - 2NP · chodbicka (Světelná scéna 1)

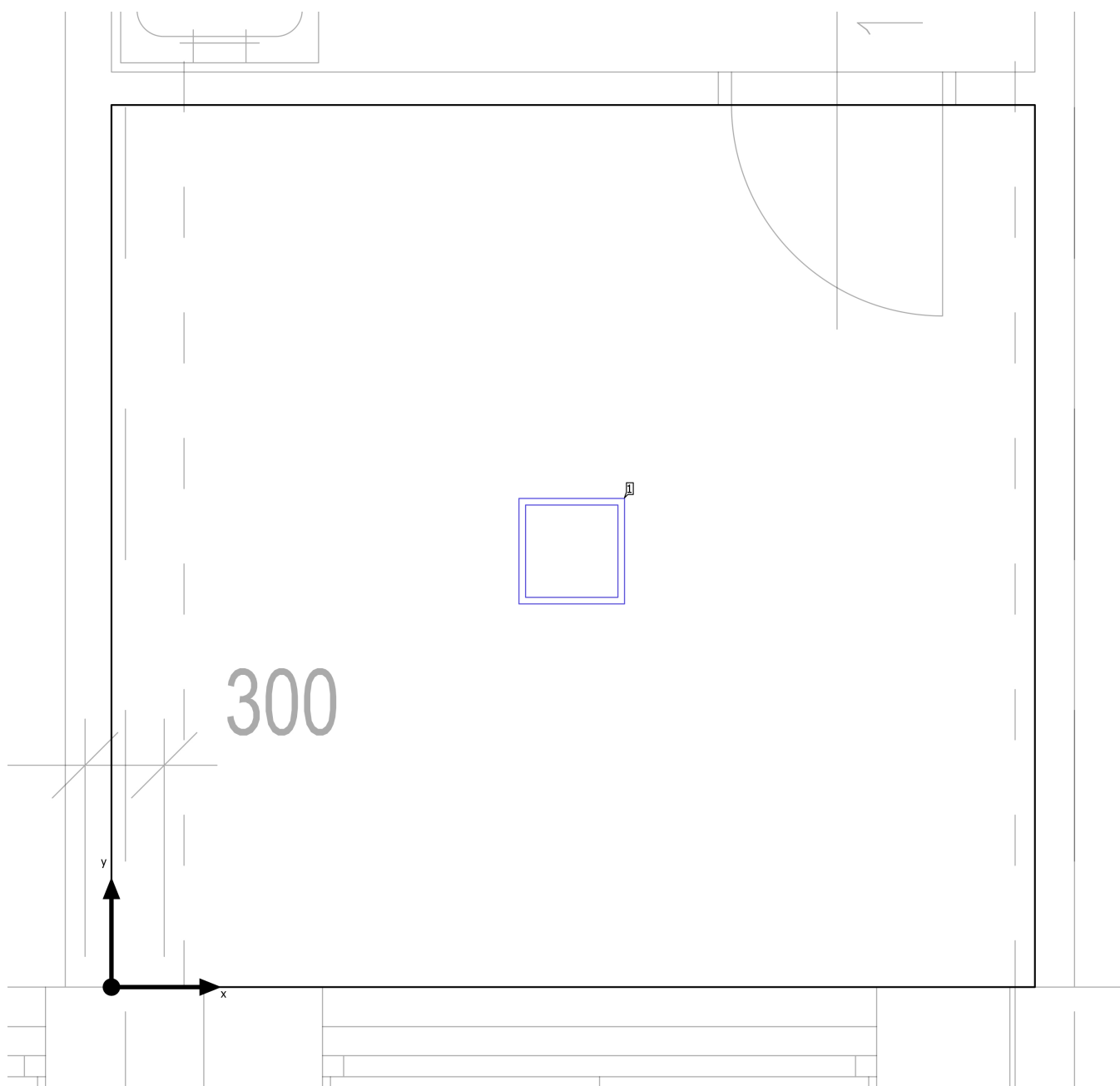
**Uživatelská úroveň (chodbicka)**

Vlastnosti	Ě (Pož.)	E <sub>min</sub>	E <sub>max</sub>	g <sub>1</sub> (Pož.)	g <sub>2</sub>	Index
Uživatelská úroveň (chodbicka)	109 lx	97.0 lx	116 lx	0.89	0.84	WP3
Svislá intenzita osvětlení (adaptivní)	≥ 100 lx			≥ 0.40		
Výška: 0.000 m, Okrajová zóna: 0.300 m	✓			✓		

Užitný profil: Dopravní zóny uvnitř budov (9.1 Dopravní plochy a chodby)

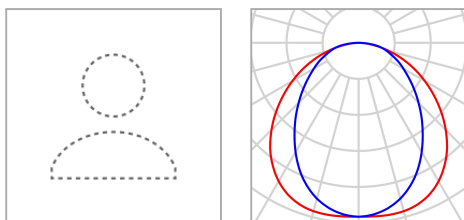
Budova 1 · BLOK D - 2NP · izba mala

## Plán rozmístění svítidel





Budova 1 · BLOK D - 2NP · izba mala

**Plán rozmístění svítidel**

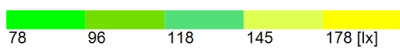
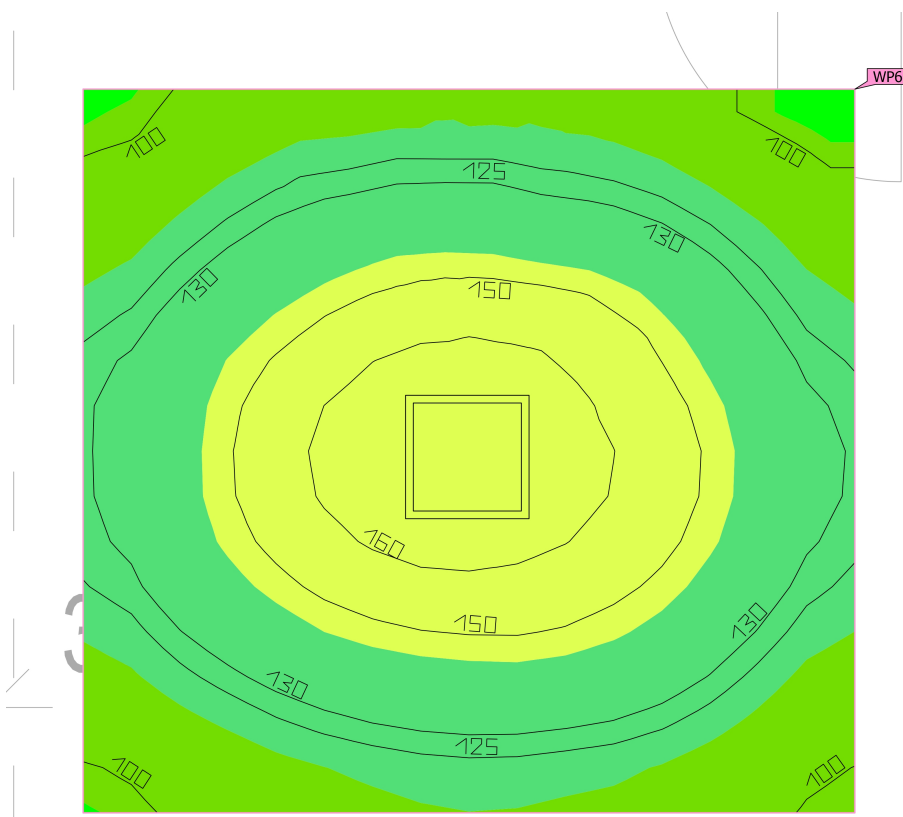
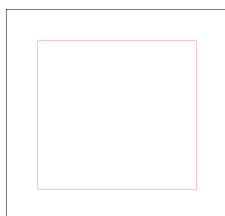
Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	25.0 W
Název výrobku	Luminel 4X4 3P 25W 3700K Ra90 op64°	Φ <sub>Svítidlo</sub>	3000 lm
Osazení	1x LED		

## Jednotlivá svítidla

X	Y	Montážní výška	Svítidlo
1.745 m	1.653 m	3.300 m	1

Budova 1 · BLOK D - 2NP · izba mala (Světelná scéna 1)

## Uživatelská úroveň (izba mala)

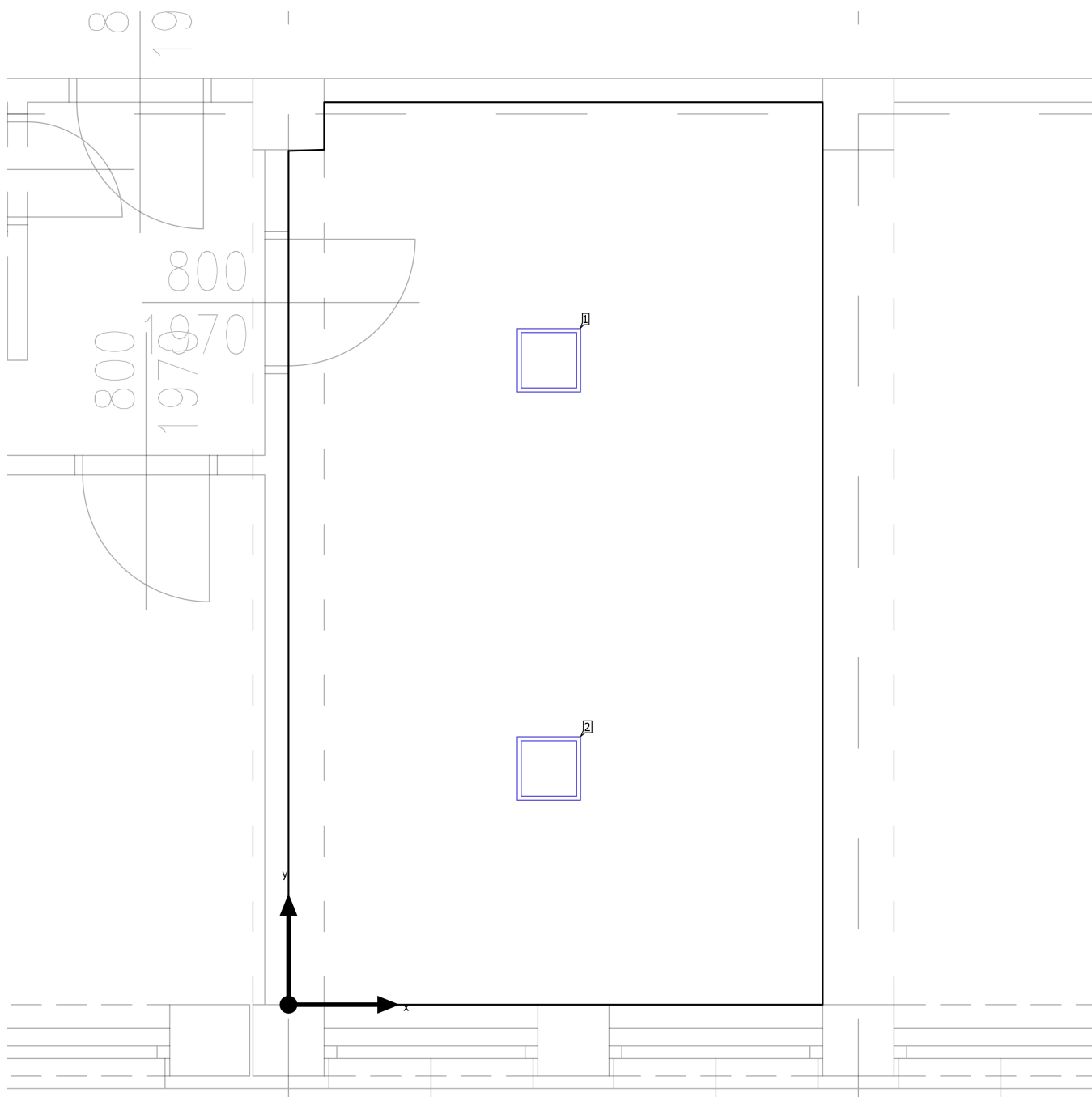


Vlastnosti	Ě (Pož.)	E <sub>min</sub>	E <sub>max</sub>	g <sub>1</sub> (Pož.)	g <sub>2</sub>	Index
Uživatelská úroveň (izba mala)	134 lx	91.8 lx	167 lx	0.69	0.55	WP6
Svislá intenzita osvětlení (adaptivní)	≥ 100 lx			≥ 0.40		
Výška: 0.800 m, Okrajová zóna: 0.500 m	✓			✓		

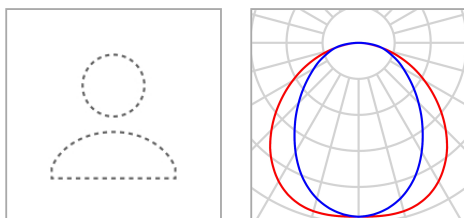
Užitný profil: Všeobecné oblasti uvnitř budov - denní místnosti, zdravotní místnosti a místnosti první pomoci (10.2 Přestávkové místnosti)

Budova 1 · BLOK D - 2NP · izba velka

## Plán rozmístění svítidel



Budova 1 · BLOK D - 2NP · izba velka

**Plán rozmístění svítidel**

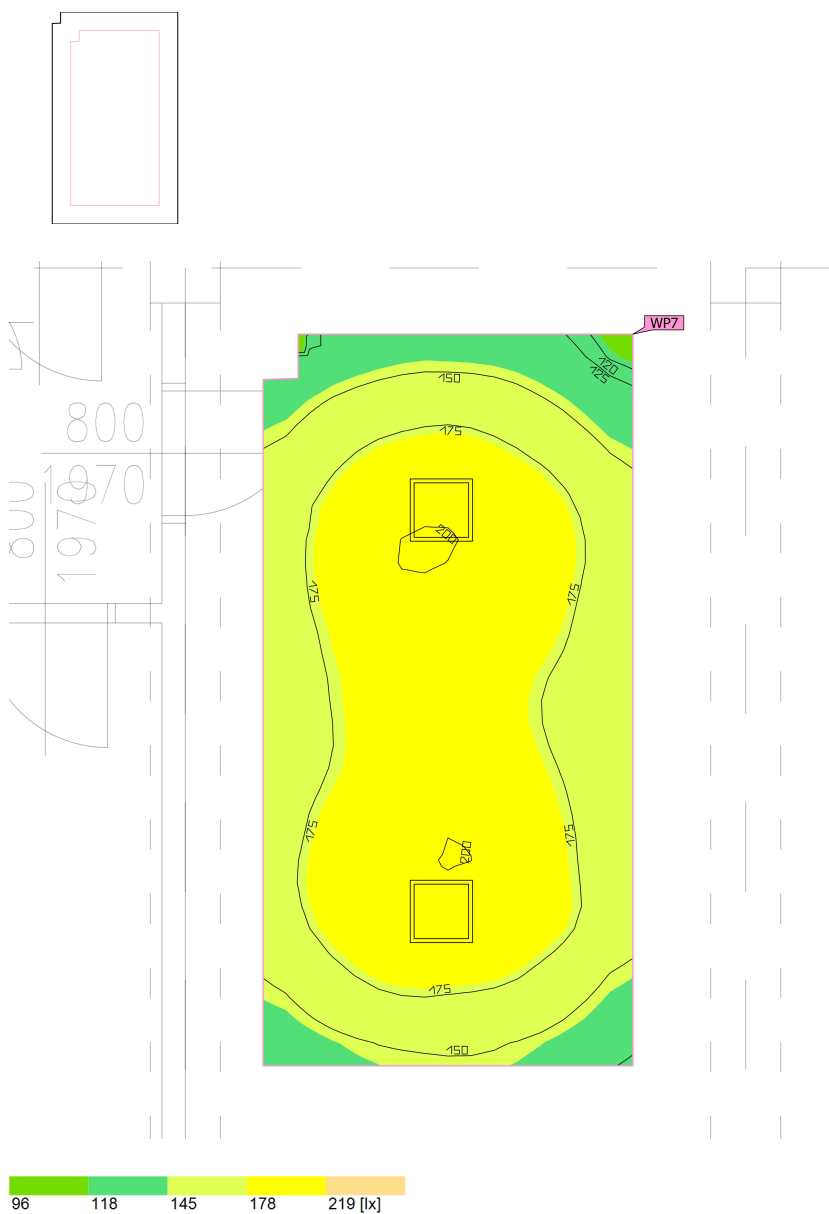
Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	25.0 W
Název výrobku	Luminel 4X4 3P 25W 3700K Ra90 op64°	Φ <sub>Svítidlo</sub>	3000 lm
Osazení	1x LED		

## Jednotlivá svítidla

X	Y	Montážní výška	Svítidlo
1.645 m	4.070 m	3.300 m	1
1.645 m	1.492 m	3.300 m	2

Budova 1 · BLOK D - 2NP · izba velka (Světelná scéna 1)

## Uživatelská úroveň (izba velka)

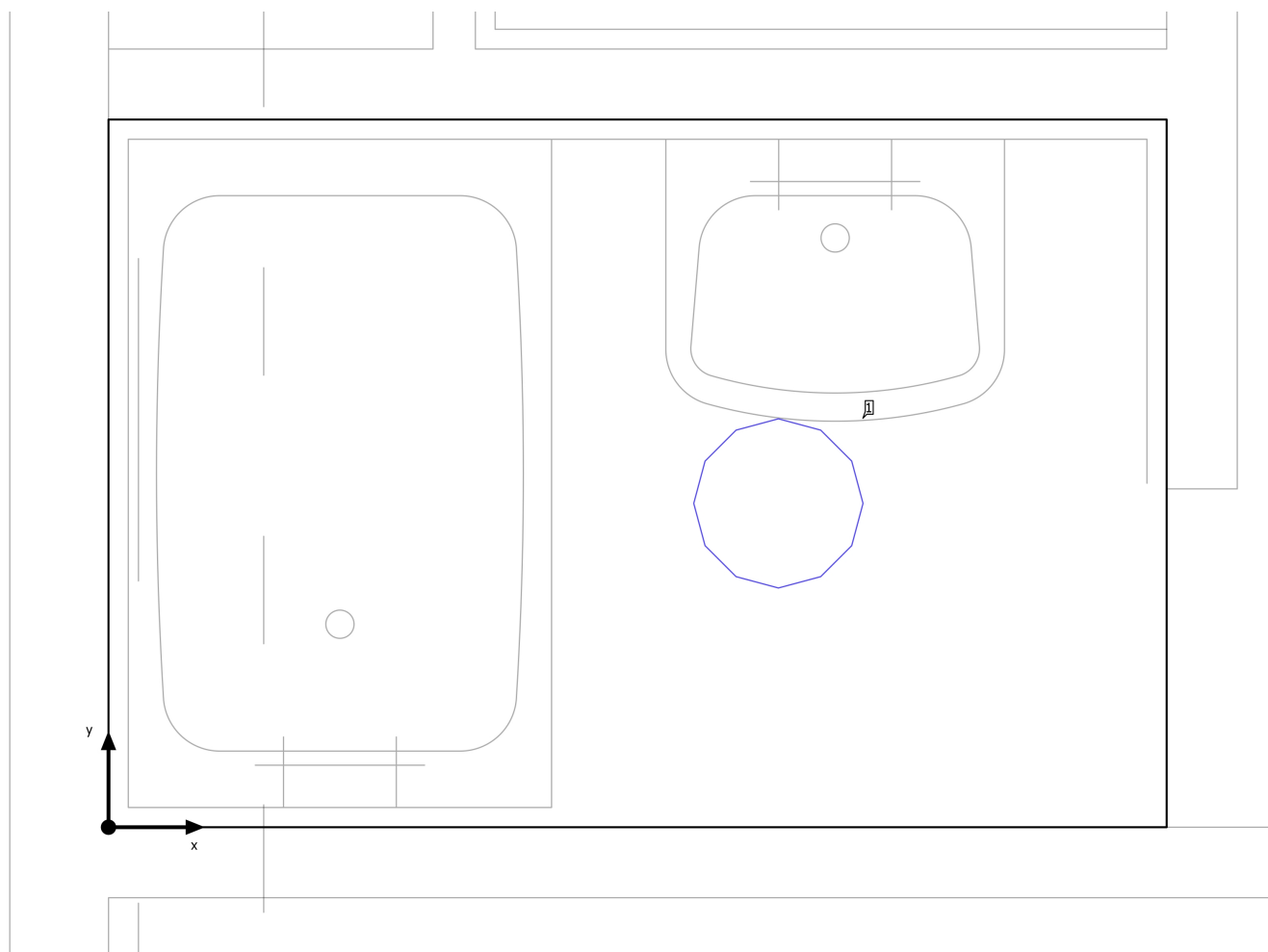


Vlastnosti	Ě (Pož.)	E <sub>min</sub>	E <sub>max</sub>	g <sub>1</sub> (Pož.)	g <sub>2</sub>	Index
Uživatelská úroveň (izba velka)	172 lx	114 lx	201 lx	0.66	0.57	WP7
Svislá intenzita osvětlení (adaptivní)	≥ 100 lx			≥ 0.40		
Výška: 0.800 m, Okrajová zóna: 0.500 m	✓			✓		

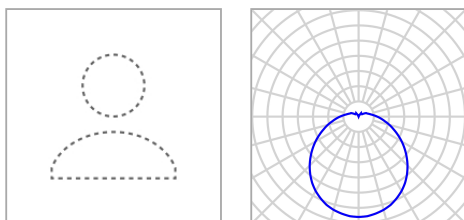
Užitný profil: Všeobecné oblasti uvnitř budov - denní místnosti, zdravotní místnosti a místnosti první pomoci (10.2 Přestávkové místnosti)

Budova 1 · BLOK D - 2NP · sprcha

## Plán rozmístění svítidel



Budova 1 · BLOK D - 2NP · sprcha

**Plán rozmístění svítidel**

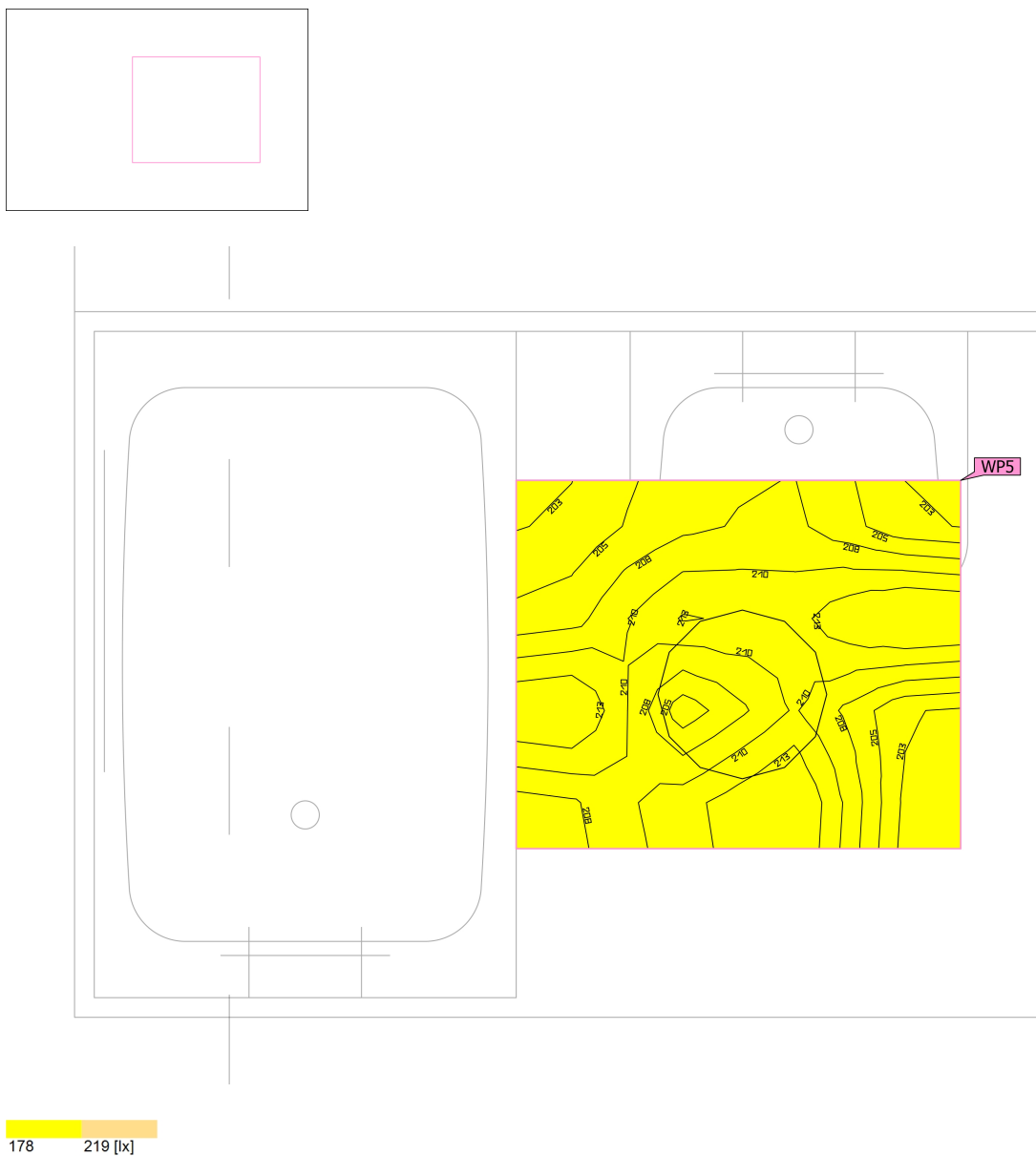
Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	25.0 W
C. výrobku	60180025	Φ <sub>Svítidlo</sub>	2200 lm
Název výrobku	Pluto 025		
Osazení	44x Samsung LM281B+, 700mA		

## Jednotlivá svítidla

X	Y	Montážní výška	Svítidlo
1.187 m	0.574 m	3.300 m	1

Budova 1 · BLOK D - 2NP · sprcha (Světelná scéna 1)

## Uživatelská úroveň (sprcha)



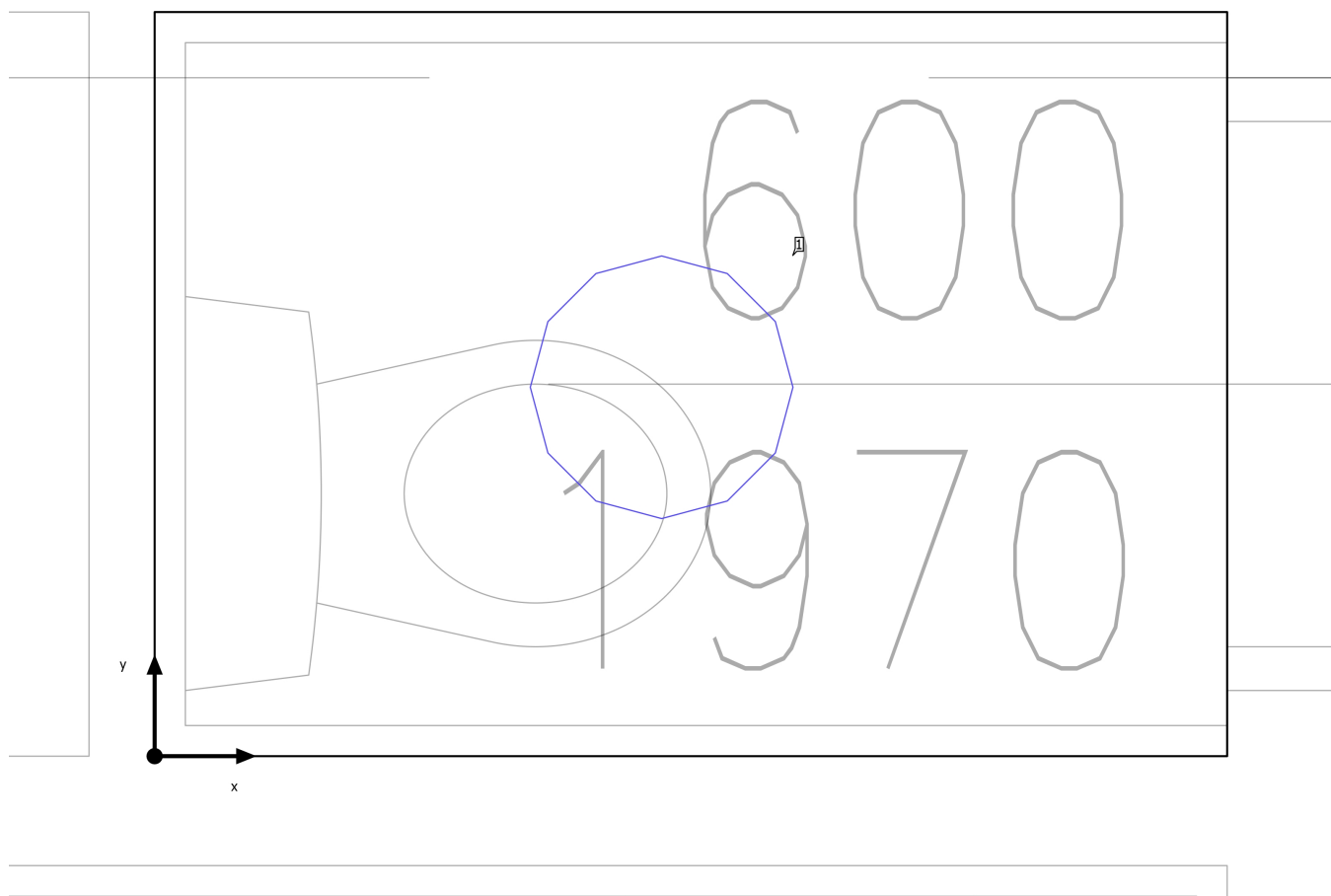
Vlastnosti	Ě (Pož.)	E <sub>min</sub>	E <sub>max</sub>	g <sub>1</sub> (Pož.)	g <sub>2</sub>	Index
Uživatelská úroveň (sprcha)	209 lx	202 lx	213 lx	0.97	0.95	WP5
Svislá intenzita osvětlení (adaptivní)	≥ 200 lx			≥ 0.40		
Výška: 0.800 m, Okrajová zóna: 0.300 m	✓			✓		

Užitný profil: Všeobecné oblasti uvnitř budov - denní místnosti, zdravotní místnosti a místnosti první pomoci (10.4 Šatny, umývárny, koupelny, toalety)

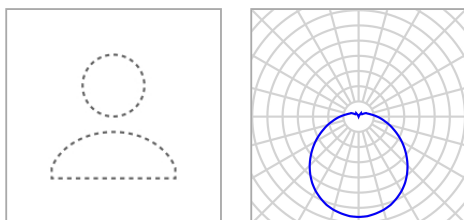


Budova 1 · BLOK D - 2NP · WC

## Plán rozmístění svítidel



Budova 1 · BLOK D - 2NP · WC

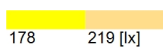
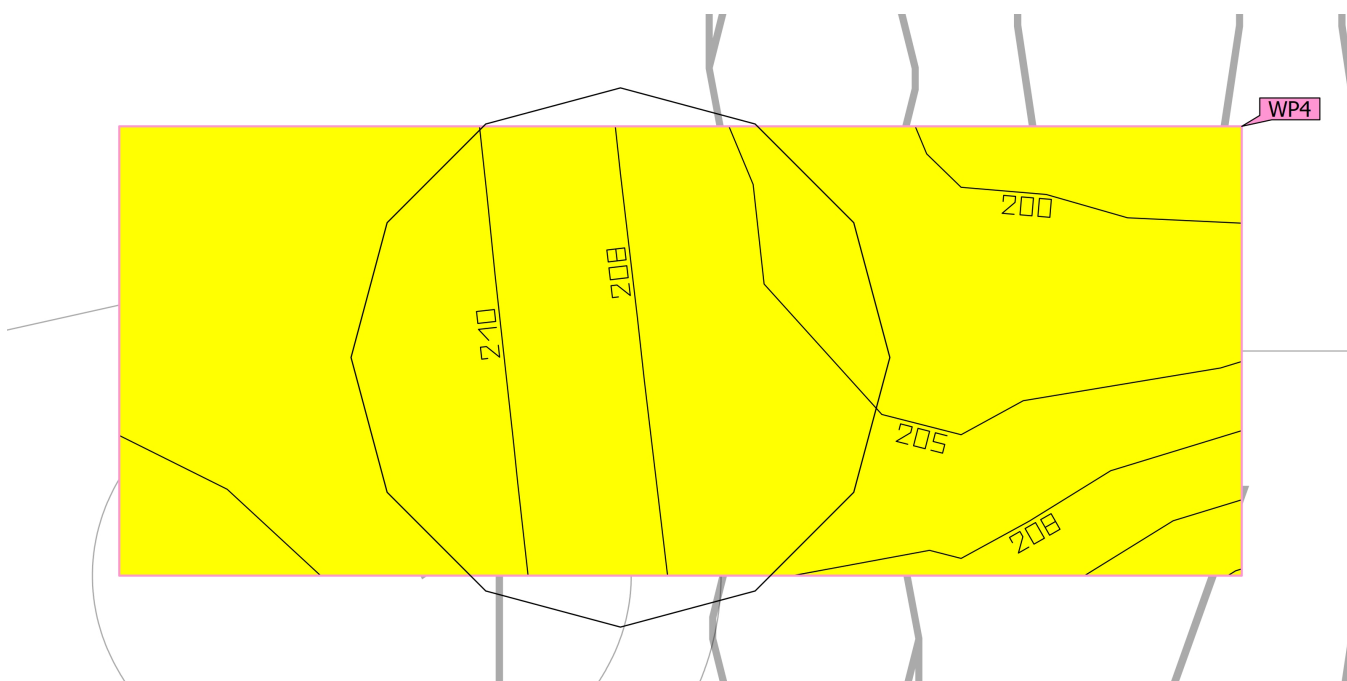
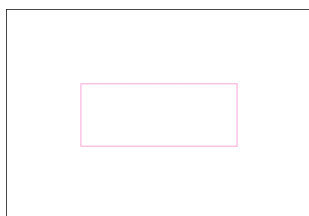
**Plán rozmístění svítidel**

Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	25.0 W
C. výrobku	60180025	Φ <sub>Svítidlo</sub>	2200 lm
Název výrobku	Pluto 025		
Osazení	44x Samsung LM281B+, 700mA		

## Jednotlivá svítidla

X	Y	Montážní výška	Svítidlo
0.579 m	0.421 m	3.300 m	1

Budova 1 · BLOK D - 2NP · WC (Světelná scéna 1)

**Uživatelská úroveň (WC)**

Vlastnosti	$\bar{E}$ (Pož.)	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$ (Pož.)	$g_2$	Index
Uživatelská úroveň (WC)	208 lx	199 lx	213 lx	0.96	0.93	WP4
Svislá intenzita osvětlení (adaptivní)	$\geq 200$ lx			$\geq 0.40$		
Výška: 0.800 m, Okrajová zóna: 0.300 m	✓			✓		

Užitný profil: Všeobecné oblasti uvnitř budov - denní místnosti, zdravotní místnosti a místnosti první pomoci (10.4 Šatny, umývárny, koupelny, toalety)