

**SMLOUVA O DÍLO**

**„Rekonstrukce osvětlení pro ZČU (2024) - UI 301, 302, 322, 323“**

*uzavřená ve smyslu § 2586 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník (dále jen o.z.)*

Tato smlouva je uzavřena na základě výsledku zjednodušeného podlimitního řízení veřejné zakázky evidované na profilu zadavatele pod systémovým číslem: P24V00000482 (dále jen „Zadávací řízení“)

Číslo smlouvy objednatele: bude uvedeno v záznamu o uveřejnění smlouvy v registru smluv dle zák. č. 340/2015 Sb.

číslo smlouvy dodavatele: 20241007

**Smluvní strany:**

Objednatel: **Západočeská univerzita v Plzni** Veřejná vysoká škola zřízena zákonem č. 314/1991 Sb. Sídlo: Plzeň, Univerzitní 8, PSČ 301 00

IČO: 497 77 513 DIČ: CZ49777513

zastoupen: prof. RNDr. Miroslav Lávička, Ph.D., rektor datová schránka: zqfj9hj

kontaktní osoba oprávněná jednat ve věcech technických: xxxx (dále jen „Kontaktní osoba objednatele“) (dále jen „Objednatel“ nebo „objednatel“)

Zhotovitel: **TaPraSys s.r.o.**

Sídlo: Malešická 2855/2b, 130 00 Praha 3 - Žižkov

IČO: 077 32 775 DIČ: CZ07732775

Zastoupen: xxxx

zapsaný v obchodním rejstříku u Městského soudu v Praze, spisová značka C 386213 datová schránka: 429rgau

kontaktní osoba oprávněná jednat ve věcech technických: xxxx (dále jen „Kontaktní osoba zhotovitele“) (dále jen „Zhotovitel“ nebo „zhotovitel“)

* + 1. **Předmět smlouvy**
  1. Předmětem této smlouvy je závazek zhotovitele k provedení díla „**Modernizace prostor UI -**

**rekonstrukce vnitřních rozvodů elektro a osvětlení v místnostech 301, 302, 322, 323**“ (dále jen

„dílo“). Předmět smlouvy spočívá v provedení prací specifikovaných touto smlouvou a zejm. oceněným soupisem elektromontážních prací, dodávek a služeb, který je součástí této smlouvy jako příloha č. 1 (dále jen „Položkový rozpočet“). Práce zahrnují výměnu stávajících zářivkových svítidel za odpovídající LED svítidla. Dílo bude provedeno včetně veškerých prací, služeb, dodávek a výkonů, kterých je třeba trvale nebo dočasně k zahájení, provedení, dokončení a předání díla a k jeho uvedení do řádného provozu. Dílem se rozumí zejména provedení elektromontážních prací a konstrukcí, a poskytnutí dalších dodávek a služeb, nutných k řádnému provedení díla. Součástí díla je dodání pomocného a podružného materiálu, provedení montážních a demontážních prací, zednických a začišťovacích prací, ekologické likvidace odpadu a původních svítidel, provedení úklidu, zajištění dopravy a provedení výchozí revize.

* 1. Zhotovitel se zavazuje k provedení díla pro objednatele, a to v provedení, kvalitě a v rozsahu tak, jak je podrobně specifikováno v této smlouvě, zejm. v její příloze č. 1 a 2. Objednatel se zavazuje zaplatit zhotoviteli za provedení díla sjednanou cenu díla.
  2. Zhotovitel potvrzuje, že se seznámil s rozsahem a povahou díla, že jsou mu známy veškeré technické, kvalitativní a jiné podmínky nezbytné k realizaci díla, že disponuje takovými kapacitami a odbornými znalostmi, které jsou k provedení díla nezbytné.
  3. Pro odstranění pochybností se stanoví, že zhotovitel je povinen provést i veškeré další v této smlouvě výslovně neuvedené činnosti, bude-li jejich provedení nutné, obvyklé či spravedlivě

objednatelem očekávané a zhotovitel jejich provedení měl či mohl předvídat. Provedení takových činností nemá vliv na cenu za dílo uvedenou v této smlouvě.

* 1. Svítidla budou odpovídat platným normám pro pořízení a provozování těchto zařízení. Dílo musí být provedeno odborně, kvalitně, musí mít vlastnosti v první jakosti kvality provedení a musí být realizováno zejména v souladu s pokyny pro montáž výrobce svítidel.
  2. Objednatel výslovně upozorňuje, že má zájem provést dílo a pořídit takové výrobky, které jsou v souladu se zásadami společensky odpovědného veřejného zadávání, environmentálně odpovědného zadávání a inovací. Aspekty tohoto zájmu jsou mj. zohledněny i v níže uvedených smluvních podmínkách a specifikaci požadovaných výrobků. Kupující preferuje výrobky vyrobené či dodané s nejnižším dopadem na životní prostředí v průběhu celé výroby a životního cyklu výrobku a výrobky, při jejichž výrobě byl dodržen zákaz nucené práce, zákaz dětské práce, bezpečné a zdravotně nezávadné pracovní podmínky.
  3. Objednatel má zejména zájem na pořízení udržitelných výrobků na základě zejména spotřeby energie výrobku, váhy a obsahu recyklovaného plastu, které promítl do specifikace uvedené v přílohách této smlouvy. Všechny transportní obaly musí být recyklovatelné, v rámci provedení díla musí být na náklady zhotovitele zajištěna ekologická likvidace transportních obalů a ekologická likvidace odpadu vzniklého při provádění díla.
     1. **Doba plnění**
  4. Zhotovitel se zavazuje dílo provést nejpozději do: **dvanácti (12) týdnů** od výzvy Objednatele. Objednatel se zavazuje učinit výzvu k zahájení realizace díla do 5 (pěti) pracovních dnů od nabytí účinnosti této smlouvy.
  5. Smluvní strany se dále dohodly, že termín pro provedení díla lze prodloužit při:
     1. změně rozsahu díla (vícepráce) provedené v souladu s ust. § 222 ZZVZ, a to pouze o dobu nezbytně nutnou k provedení takových víceprací (změna rozsahu i termínu - formou dodatku k této smlouvě);
     2. existenci významné provozní, dodatečně (po zahájení Zadávacího řízení) vzniklé překážky na straně Objednatele, pro niž Objednatel požaduje přerušení provádění prací, a to pouze o dobu trvání takové překážky, max. však o deset (10) kalendářních dnů v souhrnu.
  6. Vznik překážky dle odst. 2 písm. b) tohoto článku smlouvy i její odpadnutí oznámí bezodkladně Objednatel písemně (např. e-mailem) Zhotoviteli, spolu s jejím předpokládaným trváním. Termín pro provedení díla se prodlužuje o dobu trvání takové překážky.
  7. Objednatelem požadovanému přerušení provádění prací pro překážku dle odst. 2 písm. b) tohoto článku smlouvy je Zhotovitel povinen vyhovět. Přerušení provádění díla na žádost Objednatele nebude mít žádný vliv na cenu díla.
  8. **Zhotovitel se zavazuje provádět práce s ohledem na provoz budovy (provoz budovy, resp. jejích částí dotčených prováděním díla nebude přerušen, zhotovitel bude moci provádět dílo pouze při nevyužívání dotčených prostor), a to vždy pouze ve vymezené době, tj. v době předem dohodnuté s Kontaktní osobou objednatele, nebo jí určenou osobou. Pokud nebude příslušná část díla dokončena ve vymezené době, zavazuje se Zhotovitel uvést prostory dotčené prováděním díla do stavu umožňujícího jejich obvyklé užívání po uplynutí vymezené doby (tj. zejm. odstranit vzniklý odpad, lešení atp.).**
     1. **Práva a povinnosti smluvních stran**
  9. Zhotovitel je povinen provést předmět smlouvy dle pokynů objednatele, dokumentace předané objednatelem zhotoviteli a v souladu s obecně závaznými právními předpisy.
  10. Zhotovitel se zavazuje opatřit vše, co je zapotřebí k provedení díla podle této Smlouvy.
  11. Smluvní strany navzájem jsou si povinny poskytnout veškerou součinnost potřebnou k provedení díla.
  12. Objednatel je oprávněn v průběhu provádění díla kontrolovat průběžný postup prací na díle. Zhotovitel je povinen na výzvu objednatele tuto součinnost umožnit.
  13. Při provádění díla budou dodrženy příslušné normy ČSN a technické předpisy.
  14. Objednatel si vyhrazuje právo předem odsouhlasit veškeré postupy prací a dodávek svítidel.
  15. Zhotovitel prohlašuje, že má uzavřenou pojistnou smlouvu na pojištění odpovědnosti za škody způsobené třetím osobám v souvislosti s plněním předmětu činnosti dle této smlouvy, a to v minimální výši 500 000 Kč (slovy: pět set tisíc korun českých) a zavazuje se udržet toto pojištění v platnosti a v účinnosti bez přerušení po dobu provádění díla až po jeho předání Objednateli bez vad a nedodělků. Pojištění musí být sjednáno ve vztahu k území České republiky a ve vztahu ke všem podnikatelským oprávněním, která jsou nutná pro plnění předmětu dle této Smlouvy.
  16. Zhotovitel bere na vědomí, že realizace díla bude probíhat za běžného provozu budovy a zhotovitel je povinen zajistit dodržování opatření k ochraně bezpečnosti a zdraví zaměstnanců obou smluvních stran (popř. třetích osob) a dodržovat postupy pro jejich zajištění.
  17. Ke dni předávání dokončeného díla Objednateli bude místo dotčené prováděním díla vyklizeno a řádně uklizeno. Pozemky a komunikace případně dotčené činností zhotovitele (např. pro odstavení kontejneru apod.) budou k tomuto dni uvedeny do původního stavu nebo do stavu dle podmínek orgánů státní správy.
      1. **Převzetí a předání díla**
  18. V případě řádně provedeného díla jsou smluvní strany povinny sepsat o předání a převzetí předmětu díla předávací protokol, který bude datován a podepsán oběma smluvními stranami.
  19. Objednatel není povinen převzít dílo vykazující jakékoli vady či nedodělky. V případě, že objednatel převezme dílo s vadami či nedodělky, budou takové nedostatky uvedeny předávacím protokolu včetně termínu pro jejich odstranění.
  20. Osobou oprávněnou k převzetí díla za objednatele je Kontaktní osoba objednatele, nebo jí písemně určená osoba.
  21. Osobou oprávněnou k předání díla za zhotovitele je Kontaktní osoba zhotovitele, nebo jí písmeně

určená osoba.

* + 1. **Vlastnické právo a nebezpečí škody na díle**
  1. Vlastníkem díla je od počátku zahájení plnění objednatel.
  2. Nebezpečí škody na zhotovovaném díle nese od uzavření smlouvy do doby předání řádně provedeného díla zhotovitel. Objednatel nese nebezpečí škody na zhotoveném díle ode dne, kdy převezme dílo.
     1. **Cena za dílo a platební podmínky**
  3. Objednatel se zavazuje zaplatit za plnění dle této smlouvy celkovou smluvní cenu stanovenou dle přílohy č. 1, tj celkem **297 963,90 Kč bez DPH**.
  4. DPH bude Zhotovitelem účtována v souladu s právními předpisy platnými ke dni uskutečnění zdanitelného plnění.
  5. Cena dle předchozího odstavce obsahuje veškeré náklady pro realizaci předmětu smlouvy včetně nákladů souvisejících (např. pojištění, veškeré dopravní náklady, ekologická likvidace odpadu, zvýšené náklady vyplývající z obchodních podmínek apod.). Zhotovitel přebírá nebezpečí změny okolností ve smyslu ust. § 2620 odst. 2 o.z.
  6. Cena za dílo je pevná po celou dobu realizace díla a zahrnuje veškeré náklady zhotovitele související s realizací díla. Cena za dílo je stanovena jako nejvýše přípustná. Cena za dílo je překročitelná pouze v případě, dojde-li v průběhu realizace ke změně daňových předpisů s dopadem na cenu díla. Objednatel jiné překročení ceny díla nepřipouští.
  7. Financování v průběhu provádění díla bude probíhat měsíčně na základě faktur vystavených Zhotovitelem na základě Objednatelem potvrzeného protokolu o skutečně provedených pracích a dodávkách. Objednatel uhradí faktury do výše 90 % z celkové ceny díla bez DPH. Zbývajících 10

% bude pozastavená částka (dále jen „zádržné“), kterou Objednatel uvolní Zhotoviteli po odstranění všech vad a nedodělků uvedených v předávacím protokolu. V případě, že při předání dokončeného díla nebudou shledány Objednatelem žádné zjevné vady a nedodělky, bude zaplaceno zádržné Objednatelem do 30 dnů od vystavení faktury Zhotovitele na doplatek sjednané ceny díla. Přílohou faktury (na vyplacení zádržného) bude kopie předávacího protokolu potvrzená Objednatelem. Platby budou výhradně v CZK a převodem na bankovní účet.

* 1. Vystavené faktury musí splňovat veškeré náležitost řádného účetního a daňového dokladu ve smyslu obecně závazných předpisů a veškeré náležitosti stanovené touto smlouvou. V případě, že faktura nebude obsahovat správné údaje či bude neúplná, je Objednatel oprávněn fakturu vrátit ve lhůtě do data její splatnosti Zhotoviteli. Pokud Objednatel fakturu vrátí k přepracování, běží lhůta splatnosti od opětovného doručení opravené faktury Objednateli. Zhotovitel je povinen takovou fakturu opravit, aby splňovala podmínky stanovené touto smlouvou. Nedílnou součástí každé faktury je soupis skutečně provedených prací a dodávek odsouhlasený zástupcem Objednatele.
  2. Faktury budou mít splatnost 30 dnů od jejich řádného doručení Objednateli.
  3. Objednatel je oprávněn jednostranně snížit sjednaný rozsah díla, a to i bez uvedení důvodu.
  4. Smluvní strany se dohodly, že sjednaný rozsah díla se snižuje v rozsahu položky či části položky (odpovídající množství jednotek) uvedené v položkovém rozpočtu o méněpráce dle odst. 8 tohoto článku smlouvy. Cena díla bude snížena o cenu méněprací v souladu s jednotkovými cenami z položkového rozpočtu.
  5. Zhotovitel je povinen provést přesný soupis méněprací dle odst. 8 tohoto článku smlouvy včetně jejich ocenění.
     1. **Odpovědnost za vady díla**
  6. Dílo má vady, pokud není zhotoveno v souladu s podmínkami stanovenými touto smlouvou a jejími přílohami.
  7. Objednatel je povinen uplatnit vady u zhotovitele, a to písemně (listině, datovou schránkou nebo i emailem Kontaktní osobě zhotovitele) a s uvedením vytýkaných vad. Lhůta k odstranění vady se stanovuje na pět (5) dní od doručení oznámení o výskytu vady zhotoviteli, pokud nebude smluvními stranami dohodnuto jinak. Zhotovitel je povinen odstranit vytknuté vady na svůj náklad. V případě záručních závad havarijního charakteru požaduje Objednatel zahájení odstraňování vad bez zbytečného odkladu, nejpozději však do 24 hodin od nahlášení, bude-li to v daném případě technicky možné.
  8. Nenastoupí-li Zhotovitel k odstranění reklamované vady do pěti (5) dnů, nebo do 24 hodin u závady havarijního charakteru, od obdržení reklamace, je Objednatel oprávněn pověřit odstraněním vady třetí osobu. Veškeré takto vzniklé náklady uhradí Objednateli Zhotovitel.
  9. **Záruka za Dílo činí pět (5) let,** s výjimkou záruky na dodávky věcí, na něž jejich výrobce vystavuje samostatný záruční list, která se za podmínky předání záručního listu Zhotovitelem Objednateli, sjednává v délce záruky poskytnuté výrobcem takové věci, nejméně však v délce dvou (2) let. Záruční doba počíná běžet dnem podepsání protokolu o předání a převzetí řádně dokončeného (bez vad a nedodělků) Díla mezi Objednatelem a Zhotovitelem.
  10. V případě nedodržení uvedené (či jinak dohodnuté) lhůty pro provedení každé, jednotlivé záruční opravy, je Objednatel oprávněn uplatnit (i opakovaně) na Zhotoviteli smluvní pokutu ve výši 1 000 Kč za každý i započatý den prodlení, čímž není dotčeno právo Objednatele na náhradu škody/újmy.
  11. Za prodlení se zahájením odstraňování vady havarijního charakteru dle odst. 2 tohoto článku smlouvy je Zhotovitel povinen zaplatit Objednateli smluvní pokutu ve výši 100 Kč za každou i započatou hodinu prodlení.
  12. Objednatel je oprávněn započíst své splatné i nesplatné pohledávky z titulu nároků na zaplacení smluvních pokut či nároků na náhradu škody/újmy vůči jakékoliv splatné či nesplatné pohledávce Zhotovitele. Zhotovitel není oprávněn jakékoliv své pohledávky vůči Objednateli, vzniklé z této smlouvy, započíst, zatížit zástavním právem ani je postoupit na jiného bez předchozího písemného souhlasu objednatele.
      1. **Odstoupení od smlouvy**
  13. Obě smluvní strany jsou oprávněny odstoupit od této smlouvy v případech stanovených zákonem.
  14. Smluvní strany se dohodly, že Objednatel je oprávněn v souladu s § 2001 o.z. od této smlouvy (případně i jen od neprovedené části plnění) písemně odstoupit z důvodu jejího porušení Zhotovitelem.
  15. Objednatel je dále oprávněn odstoupit od této smlouvy v případě že:
      1. zhotovitel provádí dílo neodborně nebo v rozporu s touto smlouvou nebo v rozporu s pokyny Objednatele;
      2. zhotovitel písemně oznámí objednateli, že není schopen plnit své závazky podle této smlouvy;
      3. příslušný soud pravomocně rozhodne, že Zhotovitel je v úpadku nebo mu úpadek hrozí (tj. vydá rozhodnutí o tom, že se zjišťuje úpadek Zhotovitele nebo hrozící úpadek Zhotovitele), nebo ve vztahu k Zhotoviteli je prohlášen konkurs nebo povolena reorganizace;
      4. je podán návrh na zrušení Zhotovitele podle zák. č. 90/2012 Sb., *zákona o obchodních korporacích*, nebo je zahájena likvidace Zhotovitele v souladu s příslušnými právními předpisy.
      5. **Obecná ustanovení pro smluvní pokuty a náhradu škody**
  16. Jestliže zhotovitel bude v prodlení s provedením díla, je objednatel oprávněn požadovat po

zhotoviteli smluvní pokutu ve výši 0,1 % z celkové ceny za každý den prodlení.

* 1. Bude-li objednatel v prodlení se zaplacením ceny díla, je zhotovitel oprávněn požadovat po objednateli smluvní pokutu ve výši 0,1 % z neuhrazené části peněžitého závazku, a to za každý den prodlení.
  2. Ujednáním o smluvní pokutě není dotčeno právo na náhradu škody způsobené porušením povinnosti, na kterou se smluvní pokuta vztahuje, a to ani v případě, že náhrada škody přesahuje smluvní pokutu.
  3. Smluvní pokuta je splatná do 30 dnů od data, kdy byla povinné straně doručena písemná výzva

k jejímu zaplacení ze strany oprávněné, a to na účet oprávněné strany uvedený v písemné výzvě.

* + 1. **Závěrečná ustanovení**
  1. Smluvní strany se dohodly, že ostatní práva a povinnosti smluvních stran se řídí o.z. a příslušnými právními předpisy. Rozhodčí řízení je vyloučeno.
  2. Smlouvu lze měnit a doplňovat pouze písemně, a to vzestupně číslovanými dodatky, nestanoví-li tato smlouva pro jednotlivý případ jinak, tj. zejm. dovětkem „nebude-li mezi smluvními stranami dohodnuto jinak“, v tomto rozsahu jsou smlouvu oprávněny měnit kontaktní osoby smluvních stran ve věcech technických.
  3. Smlouva nabývá platnosti dnem jejího uzavření, tj. dnem podpisu smlouvy oprávněnými zástupci obou smluvních stran. Účinnosti nabývá smlouva v souladu se zákonem č. 340/2015 Sb., *o registru smluv*, dnem jejího uveřejnění v Registru smluv, které zajistí Objednatel.
  4. Tato smlouva je vyhotovena v elektronické podobě s uznávanými elektronickými podpisy oprávněných zástupců smluvních stran, nebo v listinné podobě (ve dvou vyhotoveních, po jednom pro každou smluvní stranu) s vlastnoručními podpisy oprávněných osob.

Příloha č. 1 – Položkový rozpočet Příloha č. 2 – PD, výpočet a osvětlení UI

Objednatel: Zhotovitel:

Dne (viz el. podpis) Dne (viz el. podpis)

…………………… …………………………..

**Západočeská univerzita v Plzni TaPraSys s.r.o.**

prof. RNDr. Miroslav Lávička, Ph.D. xxxx

rektor xxxx

REKAPITULACE ROZPOČTU

|  |  |
| --- | --- |
| akce: | Modernizace prostor CIV 2024 |
|  | ZČU-CIV prostor UI301,302,322,323 |

|  |  |
| --- | --- |
| část: | D.2 Elektroinstalace |

Vypracoval:

|  |  |
| --- | --- |
| Datum: | 16.8.2024 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Kód položky | Popis | Dodávka bez DPH | Montáž bez DPH | celkem bez DPH |
|  |  |  |  |  |
| 800-741, HZS,46-M | elektroinstalace nn | 180 741,9 Kč | 51 182,4 Kč | 231 924,3 Kč |
|  | doprava materiálu 3% z dodávky | 0,0 Kč | 5 422,3 Kč | 5 422,3 Kč |
|  | zařízení staveniště 3,5% z materiálu+montáže | 6 326,0 Kč | 1 791,4 Kč | 8 117,4 Kč |
|  | **společné** |  |  |  |
|  | Podíl prací jiných profesí než elektro (  zednické, zámečnické…práce) | 2 500,0 Kč | 5 000,0 Kč | 7 500,0 Kč |
|  | Zkoušky a prohlídky elektrických rozvodů a zařízení celková prohlídka a vyhotovení revizní zprávy pro objem montážních prací do 500 000,-Kč | 0,0 Kč | 10 000,0 Kč | 10 000,0 Kč |
|  | Měření osvětlovacího zařízení intenzity  osvětlení na pracovišti do 50 svítidel | 0,0 Kč | 35 000,0 Kč | 35 000,0 Kč |
|  | **Celkem bez DPH** | **189 567,9 Kč** | **108 396,0 Kč** | **297 963,9 Kč** |
|  |
|  | **DPH 21%** | **39 809,3 Kč** | **22 763,2 Kč** | **62 572,4 Kč** |
|  | **celkem včetně DPH** | **229 377,1 Kč** | **131 159,2 Kč** | **360 536,4 Kč** |
|  |  |  |  |  |

|  |
| --- |
| cenová úroveň - montáž ÚRS 2024-1 |
| cenová úroveň - materiál - srpen 2024 - základní cena velkoobchodu |

P o z n á m k a:

|  |
| --- |
| Výkaz výměr, dodávek a prací není ani úplný, ani vyčerpávající. Je souhrnný, tzn. že poskytuje |
| objednateli ucelený přehled o rozsahu a ceně dodávek a prací. Pokud zhotovitel shledá nezbytně |
| nutným doplnit další položky do souhrnného výkazu, pak lze tak učinit pouze se souhlasem |
| zástupce objednatele a na tuto skutečnost pak zhotovitel upozorní. |

|  |
| --- |
| Nabídku lze odpovědně zpracovat pouze na základě kompletní dokumentace, tzn. ¨průvodní |
| a souhrnné části dokumentace a příslušné textové, výkresové části a výkazů výměru. |

|  |  |
| --- | --- |
| akce: | Modernizace prostor CIV 2024 |
|  | ZČU-CIV prostor UI301,302,322,323 |
| část: | D.2 Elektroinstalace |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| pozice | č.ceníku | popis | MJ | množství | materiál | |  |
| J.cena | celkem | Cenová soustava |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **CIV prostor UI 301** |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. | VL.001 | A - přisazené/závěsné LED svítidlo s matnou  ALDP mřížkou, UGR<19, Ra90 (26W,2800lm)  IP20 ( předřadníky DALI 12ks, BTC 4ks) | kus | 16 | 1876 | 30016 | vlastní |
| 2. | VL.002 | příplatek za ekolikvidaci svítidel | kus | 16 | 13 | 208 | vlastní |
| 3. | 34111005 | kabel silový jádro Cu izolace PVC plášť PVC  0,6/1kV (1-CYKY) 2x1,5mm2 | m | 32 | 11 | 352 | CS ÚRS 2024 02 |
| 4. | 562810312 | hmoždinky univerzální 10x60 | kus | 84 | 6,4 | 537,6 | materiál |
| 5. | VL.003 | kompletní bezdrátový stmívač | kus | 4 | 458 | 1832 | vlastní |
| 6. | 34535013 | přístroj přepínače sériového zápustného, s  krytem, řazení 5 | kus | 2 | 213,8 | 427,6 | CS ÚRS 2024 02 |
| 7. | BB.3901AB10 | rámeček jednonásobný | kus | 2 | 28,6 | 57,2 | CS ÚRS 2024 02 |
| 8. | VL.004 | zásuvka 2x, 230 V, 16 A, IP20, ochr. clonky,  natočená horní zásuvka, bílá | kus | 8 | 213,2 | 1705,6 | vlastní |
| 9. | VL.005 | držák pro WIFI | kus | 1 | 390 | 390 | vlastní |
| 10. | 341100000 | WIFI - předběžná cena, konečná podle  standardu požadavků ZČU | kus | 1 | 19876 | 19876 | materiál |
| 11. | VL.006 | kabel 4PUTP/kat.5e | m | 15 | 8,7 | 130,5 | vlastní |
| 12. | VL.007 | elektroinstalační lišta PVC 20x10 včetně rohů a  koncovek | m | 15 | 236,2 | 3543 | vlastní |
| 13. | 341000000 | drobný jednicový materiál, jehož podíl na celkových materiálových nákladech je malý, a proto se nespecifikuje, jako: vývodky spojky vodičové do průžezu 16 mm2. sponky, příchytky, drát vázací a svařovací, spojovací materiál,nýty,  elektrody… 5% z nosného materiálu | kus | 1 | 1500 | 1500 | vlastní |
| **materiál celkem UI 301 bez DPH 60575,5** | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **CIV prostor UI 302** |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 14. | VL.008 | A - přisazené/závěsné LED svítidlo s matnou  ALDP mřížkou, UGR<19, Ra90 (26W,2800lm)  IP20 ( předřadníky DALI 6ks, BTC 2ks) | kus | 8 | 1876 | 15008 | vlastní |
| 15. | VL.009 | příplatek za ekolikvidaci svítidel | kus | 8 | 13 | 104 | vlastní |
| 16. | VL.010 | kabel silový jádro Cu izolace PVC plášť PVC  0,6/1kV (1-CYKY) 2x1,5mm2 | m | 16 | 11 | 176 | CS ÚRS 2024 02 |
| 17. | 562810312 | hmoždinky univerzální 10x60 | kus | 52 | 6,4 | 332,8 | materiál |
| 18. | VL.011 | kompletní bezdrátový stmívač | kus | 2 | 458 | 916 | vlastní |
| 19. | 34535013 | přístroj přepínače sériového zápustného, s  krytem, řazení 5 | kus | 1 | 213,8 | 213,8 | CS ÚRS 2024 02 |
| 20. | VL.012 | zásuvka 2x, 230 V, 16 A, IP20, ochr. clonky,  natočená horní zásuvka, bílá | kus | 2 | 213,2 | 426,4 | vlastní |
| 21. | VL.013 | zásuvka 16A/230V jednonásobná pod omítku  bílá | kus | 4 | 242,5 | 970 | vlastní |
| 22. | BB.3901AB10 | rámeček jednonásobný | kus | 4 | 28,6 | 114,4 | CS ÚRS 2024 02 |
| 23. | VL.014 | zásuvka 16A/230V jednonásobná 45/45 do parapetního kanálu – kompletní včetně rámečku | kus | 2 | 144,4 | 288,8 | vlastní |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 24. | VL.015 | kompletní zásuvka 1xRJ45 kat5e do parapetního  kanálu | kus | 2 | 172,8 | 345,6 | vlastní |
| 25. | VL.016 | kabel 4PUTP/kat.5e | m | 10 | 8,7 | 87 | vlastní |
| 26. | VL.017 | elektroinstalační lišta PVC 20x10 včetně rohů a  koncovek | m | 24,8 | 23,2 | 575,36 | vlastní |
| 27. | VL.018 | parapetní kanál PVC 110x70 | m | 3,2 | 377,7 | 1208,64 | vlastní |
| 28. | VL.019 | kovová dělící přepážka do parapetního kanálu | m | 3,2 | 126,6 | 405,12 | vlastní |
| 29. | VL.020 | Vodič CYY 6 zž - PVC izolovaný jednožilový  vodič pro vnitřní vedení | m | 10 | 28,3 | 283 | vlastní |
| 30. | 341000000 | drobný jednicový materiál, jehož podíl na celkových materiálových nákladech je malý, a proto se nespecifikuje, jako: vývodky spojky vodičové do průžezu 16 mm2. sponky, příchytky, drát vázací a svařovací, spojovací materiál,nýty,  elektrody… 5% z nosného materiálu | kus | 1 | 1500 | 1500 | vlastní |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **materiál celkem UI 302 bez DPH** |  |  |  | **22954,92** |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **CIV prostor UI 322** |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 31. | VL.022 | A - přisazené/závěsné LED svítidlo s matnou  ALDP mřížkou, UGR<19, Ra90 (26W,2800lm)  IP20 ( předřadníky DALI 12ks, BTC 4ks) | kus | 16 | 1876 | 30016 | vlastní |
| 32. | VL.023 | příplatek za ekolikvidaci svítidel | kus | 16 | 13 | 208 | vlastní |
| 33. | 34111005 | kabel silový jádro Cu izolace PVC plášť PVC  0,6/1kV (1-CYKY) 2x1,5mm2 | m | 32 | 11 | 352 | CS ÚRS 2024 02 |
| 34. | 562810312 | hmoždinky univerzální 10x60 | kus | 84 | 6,4 | 537,6 | materiál |
| 35. | VL.024 | kompletní bezdrátový stmívač | kus | 4 | 458 | 1832 | vlastní |
| 36. | 34535013 | přístroj přepínače sériového zápustného, s  krytem, řazení 5 | kus | 2 | 213,8 | 427,6 | CS ÚRS 2024 02 |
| 37. | BB.3901AB10 | rámeček jednonásobný | kus | 2 | 28,6 | 57,2 | CS ÚRS 2024 02 |
| 38. | VL.025 | zásuvka 2x, 230 V, 16 A, IP20, ochr. clonky,  natočená horní zásuvka, bílá | kus | 8 | 213,2 | 1705,6 | vlastní |
| 39. | 341000000 | drobný jednicový materiál, jehož podíl na celkových materiálových nákladech je malý, a proto se nespecifikuje, jako: vývodky spojky vodičové do průžezu 16 mm2. sponky, příchytky, drát vázací a svařovací, spojovací materiál,nýty,  elektrody… 5% z nosného materiálu | kus | 1 | 1500 | 1500 | vlastní |
|  |  | **materiál celkem UI 322 bez DPH** |  |  |  | **36636** |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **CIV prostor UI 323** |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 40. | VL.029 | A - přisazené/závěsné LED svítidlo s matnou  ALDP mřížkou, UGR<19, Ra90 (26W,2800lm)  IP20 ( předřadníky DALI 12ks, BTC 4ks) | kus | 16 | 1876 | 30016 | vlastní |
| 41. | VL.030 | příplatek za ekolikvidaci svítidel | kus | 16 | 13 | 208 | vlastní |
| 42. | 34111005 | kabel silový jádro Cu izolace PVC plášť PVC  0,6/1kV (1-CYKY) 2x1,5mm2 | m | 32 | 11 | 352 | CS ÚRS 2024 02 |
| 43. | 562810312 | hmoždinky univerzální 10x60 | kus | 84 | 6,4 | 537,6 | materiál |
| 44. | VL.031 | kompletní bezdrátový stmívač | kus | 4 | 458 | 1832 | vlastní |
| 45. | 34535013 | přístroj přepínače sériového zápustného, s  krytem, řazení 5 | kus | 2 | 213,8 | 427,6 | CS ÚRS 2024 02 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 46. | BB.3901AB10 | rámeček jednonásobný | kus | 2 | 28,6 | 57,2 | CS ÚRS 2024 02 |
| 47. | VL.032 | zásuvka 2x, 230 V, 16 A, IP20, ochr. clonky,  natočená horní zásuvka, bílá | kus | 8 | 213,2 | 1705,6 | vlastní |
| 48. | VL.033 | držák pro WIFI | kus | 1 | 390 | 390 | vlastní |
| 49. | 341100000 | WIFI - předběžná cena, konečná podle  standardu požadavků ZČU | kus | 1 | 19876 | 19876 | materiál |
| 50. | VL.034 | kabel 4PUTP/kat.5e | m | 15 | 8,7 | 130,5 | vlastní |
| 51. | VL.035 | elektroinstalační lišta PVC 20x10 včetně rohů a  koncovek | m | 15 | 236,2 | 3543 | vlastní |
| 52. | 341000000 | drobný jednicový materiál, jehož podíl na celkových materiálových nákladech je malý, a proto se nespecifikuje, jako: vývodky spojky vodičové do průžezu 16 mm2. sponky, příchytky, drát vázací a svařovací, spojovací materiál,nýty,  elektrody… 5% z nosného materiálu | kus | 1 | 1500 | 1500 | vlastní |
| **materiál celkem UI 323 bez DPH 60575,5** | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| akce: | Modernizace prostor CIV 2024 |
|  | ZČU-CIV prostor UI301,302,322,323 |
| část: | D.2 Elektroinstalace |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| pozice | č.ceníku | popis | MJ | množstv | montáž | |  |
| J.cena | celkem | Cenová soustava |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **CIV prostor UI 301** |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 53. | 741372062 | Montáž svítidel s integrovaným zdrojem LED se zapojením vodičů interiérových přisazených stropních hranatých nebo kruhových, plochy od  0,09 do 0,36 m2 | kus | 16 | 150 | 2400 | CS ÚRS 2024 02 |
| 54. | 741122601 | Montáž kabelů měděných bez ukončení  uložených pevně plných kulatých nebo bezhalogenových (např. CYKY) počtu a průřezu žil 2x1,5 až 6 mm2 | m | 32 | 35 | 1120 | CS ÚRS 2024 02 |
| 55. | 460932111 | Osazení kotevních prvků hmoždinek  včetně vyvrtání otvorů, pro upevnění elektroinstalací ve stěnách cihelných, vnějšího průměru do 8 mm | kus | 84 | 23,0 | 1932 | CS ÚRS 2024 02 |
| 56. | HZS.001 | Montáž bezdrátového spínače 4 ks | hod | 2 | 320 | 640 | HZS |
| 57. | 741310231 | Montáž spínačů jedno nebo dvoupólových  polozapuštěných nebo zapuštěných, šroubové připojení, přepínačů řazení 5 - sériových, žaluziových spínačů | kus | 2 | 110 | 220 | CS ÚRS 2024 02 |
| 58. | 741313043 | Montáž zásuvek domovních se zapojením  vodičů šroubové připojení polozapuštěných nebo zapuštěných 10/16 A, provedení 2x (2P + PE) dvojnásobná | kus | 8 | 110 | 880 | CS ÚRS 2024 02 |
| 59. | HZS.002 | Montáž držáku pro WIFI | hod | 0,6 | 320 | 192 | HZS |
| 60. | HZS.003 | Montáž kompletní WIFI - předběžná cena,  konečná podle požadavků investora | hod | 4 | 490 | 1960 | HZS |
| 61. | 742121001 | Montáž kabelů sdělovacích pro vnitřní rozvody  počtu žil do 15 | m | 15 | 32 | 480 | CS ÚRS 2024 02 |
| 62. | 741110501 | Montáž lišt a kanálků elektroinstalačních se  spojkami, ohyby a rohy a s nasunutím do krabic protahovacích, šířky do 60 mm | m | 42 | 35 | 1470 | CS ÚRS 2024 02 |
| 63. | HZS.003 | Montáž drobného jednicového materiáluu | hod | 1 | 320 | 320 | HZS |
| 64. | HZS.004 | Demontážní práce podle specifikace č.v. D2-02 | hod | 8 | 250 | 2000 | HZS |
| **montáž celkem UI 301 bez DPH 13614** | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **CIV prostor UI 302** |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 65. | 741372062 | Montáž svítidel s integrovaným zdrojem LED se zapojením vodičů interiérových přisazených stropních hranatých nebo kruhových, plochy od  0,09 do 0,36 m2 | kus | 8 | 150 | 1200 | CS ÚRS 2024 02 |
| 66. | 741122601 | Montáž kabelů měděných bez ukončení  uložených pevně plných kulatých nebo bezhalogenových (např. CYKY) počtu a průřezu žil 2x1,5 až 6 mm2 | m | 16 | 35 | 560 | CS ÚRS 2024 02 |
| 67. | 460932111 | Osazení kotevních prvků hmoždinek  včetně vyvrtání otvorů, pro upevnění elektroinstalací ve stěnách cihelných, vnějšího průměru do 8 mm | kus | 52 | 23,0 | 1196 | CS ÚRS 2024 02 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 68. | HZS.005 | Montáž bezdrátového spínače 2 ks | hod | 1 | 320 | 320 | HZS |
| 69. | 741310231 | Montáž spínačů jedno nebo dvoupólových  polozapuštěných nebo zapuštěných, šroubové připojení, přepínačů řazení 5 - sériových,  žaluziových spínačů | kus | 1 | 110 | 110 | CS ÚRS 2024 02 |
| 70. | 741313043 | Montáž zásuvek domovních se zapojením  vodičů šroubové připojení polozapuštěných nebo zapuštěných 10/16 A, provedení 2x (2P + PE) dvojnásobná | kus | 2 | 110 | 220 | CS ÚRS 2024 02 |
| 71. | 741313042 | Montáž zásuvek domovních se zapojením  vodičů šroubové připojení polozapuštěných nebo zapuštěných 10/16 A, provedení 2P + PE dvojí zapojení pro průběžnou montáž | kus | 6 | 110 | 660 | CS ÚRS 2024 02 |
| 72. | 742330044 | Montáž strukturované kabeláže zásuvek  datových pod omítku, do nábytku, do parapetního žlabu nebo podlahové krabice 1 až 6 pozic | kus | 2 | 115 | 230 | CS ÚRS 2024 02 |
| 73. | 742330051 | Montáž strukturované kabeláže zásuvek  datových popis portu zásuvky | kus | 2 | 17 | 34 | CS ÚRS 2024 02 |
| 74. | 742330101 | Montáž strukturované kabeláže měření segmentu metalického s vyhotovením protokolu | kus | 2 | 390 | 780 | CS ÚRS 2024 02 |
| 75. | 742121001 | Montáž kabelů sdělovacích pro vnitřní rozvody  počtu žil do 15 | m | 10 | 32 | 320 | CS ÚRS 2024 02 |
| 76. | 741110511 | Montáž lišt a kanálků elektroinstalačních se  spojkami, ohyby a rohy a s nasunutím do krabic vkládacích s víčkem, šířky do přes 120 do 180 mm | m | 24,8 | 95 | 2356 | CS ÚRS 2024 02 |
| 77. | 741110512 | Montáž lišt a kanálků elektroinstalačních se  spojkami, ohyby a rohy a s nasunutím do krabic vkládacích s víčkem, šířky do přes 60 do 120 mm | m | 3,2 | 102 | 326,4 | CS ÚRS 2024 02 |
| 78. | HZS.006 | Montáž kovové dělící přepážky do parapetního  kanálu 3,2m | hod | 0,4 | 320 | 128 | HZS |
| 79. | 741120301 | Montáž vodičů izolovaných měděných bez  ukončení uložených pevně plných a laněných s PVC pláštěm, bezhalogenových, ohniodolných (např. CY, CHAH-V) průřezu žíly 0,55 až 16 mm2 | m | 10 | 36 | 360 | CS ÚRS 2024 02 |
| 80. | HZS.007 | Montáž držáku pro WIFI | hod | 0,6 | 320 | 192 | HZS |
| 81. | HZS.008 | Montáž drobného jednicového materiáluu | hod | 1,5 | 320 | 480 | HZS |
| 82. | HZS.009 | Demontážní práce podle specifikace č.v. D2-02 | hod | 14 | 250 | 3500 | HZS |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **montáž celkem UI 302 bez DPH 12972,4** | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **CIV prostor UI 322** |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 83. | 741372062 | Montáž svítidel s integrovaným zdrojem LED se zapojením vodičů interiérových přisazených stropních hranatých nebo kruhových, plochy od  0,09 do 0,36 m2 | kus | 16 | 150 | 2400 | CS ÚRS 2024 02 |
| 84. | 741122601 | Montáž kabelů měděných bez ukončení  uložených pevně plných kulatých nebo bezhalogenových (např. CYKY) počtu a průřezu žil 2x1,5 až 6 mm2 | m | 32 | 35 | 1120 | CS ÚRS 2024 02 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 85. | 460932111 | Osazení kotevních prvků hmoždinek  včetně vyvrtání otvorů, pro upevnění elektroinstalací ve stěnách cihelných, vnějšího průměru do 8 mm | kus | 84 | 23,0 | 1932 | CS ÚRS 2024 02 |
| 86. | HZS.010 | Montáž bezdrátového spínače 4 ks | hod | 2 | 320 | 640 | HZS |
| 87. | 741310231 | Montáž spínačů jedno nebo dvoupólových  polozapuštěných nebo zapuštěných, šroubové připojení, přepínačů řazení 5 - sériových, žaluziových spínačů | kus | 2 | 110 | 220 | CS ÚRS 2024 02 |
| 88. | 741313043 | Montáž zásuvek domovních se zapojením  vodičů šroubové připojení polozapuštěných nebo zapuštěných 10/16 A, provedení 2x (2P + PE) dvojnásobná | kus | 8 | 110 | 880 | CS ÚRS 2024 02 |
| 89. | 741110501 | Montáž lišt a kanálků elektroinstalačních se  spojkami, ohyby a rohy a s nasunutím do krabic protahovacích, šířky do 60 mm | m | 42 | 35 | 1470 | CS ÚRS 2024 02 |
| 90. | HZS.012 | Montáž drobného jednicového materiáluu | hod | 1 | 320 | 320 | HZS |
| 91. | HZS.013 | Demontážní práce podle specifikace č.v. D2-02 | hod | 8 | 250 | 2000 | HZS |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **montáž celkem UI 322 bez DPH 10982** | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **CIV prostor UI 323** |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 92. | 741372062 | Montáž svítidel s integrovaným zdrojem LED se zapojením vodičů interiérových přisazených stropních hranatých nebo kruhových, plochy od  0,09 do 0,36 m2 | kus | 16 | 150 | 2400 | CS ÚRS 2024 02 |
| 93. | 741122601 | Montáž kabelů měděných bez ukončení  uložených pevně plných kulatých nebo bezhalogenových (např. CYKY) počtu a průřezu  žil 2x1,5 až 6 mm2 | m | 32 | 35 | 1120 | CS ÚRS 2024 02 |
| 94. | 460932111 | Osazení kotevních prvků hmoždinek  včetně vyvrtání otvorů, pro upevnění elektroinstalací ve stěnách cihelných, vnějšího průměru do 8 mm | kus | 84 | 23,0 | 1932 | CS ÚRS 2024 02 |
| 95. | HZS.014 | Montáž bezdrátového spínače 4 ks | hod | 2 | 320 | 640 | HZS |
| 96. | 741310231 | Montáž spínačů jedno nebo dvoupólových  polozapuštěných nebo zapuštěných, šroubové připojení, přepínačů řazení 5 - sériových, žaluziových spínačů | kus | 2 | 110 | 220 | CS ÚRS 2024 02 |
| 97. | 741313043 | Montáž zásuvek domovních se zapojením  vodičů šroubové připojení polozapuštěných nebo zapuštěných 10/16 A, provedení 2x (2P + PE) dvojnásobná | kus | 8 | 110 | 880 | CS ÚRS 2024 02 |
| 98. | HZS.015 | Montáž držáku pro WIFI | hod | 0,6 | 320 | 192 | HZS |
| 99. | HZS.003 | Montáž kompletní WIFI - předběžná cena,  konečná podle požadavků investora | hod | 4 | 490 | 1960 | HZS |
| 100. | 742121001 | Montáž kabelů sdělovacích pro vnitřní rozvody  počtu žil do 15 | m | 15 | 32 | 480 | CS ÚRS 2024 02 |
| 101. | 741110501 | Montáž lišt a kanálků elektroinstalačních se  spojkami, ohyby a rohy a s nasunutím do krabic protahovacích, šířky do 60 mm | m | 42 | 35 | 1470 | CS ÚRS 2024 02 |
| 102. | HZS.016 | Montáž drobného jednicového materiáluu | hod | 1 | 320 | 320 | HZS |
| 103. | HZS.017 | Demontážní práce podle specifikace č.v. D2-02 | hod | 8 | 250 | 2000 | HZS |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **montáž celkem UI 323 bez DPH 13614** | | | | | | | |

Dokumentace pro provedení stavby

**Podpis investora:**



**xxxx, autorizovaný inženýr pro techniku prostredí staveb, specializace: elektrotechnická zarízení**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *(})*  Projektování elektrotechnických zařízení **xxxx**  Částkova 689 /7 4, 32600 Plzeň  mob. xxxx | | | |
| Zodp .pro j. : **xxxx**  Vypracoval : **xxxx** | | Zak.č. **032/2024**  Datum: **06/2024** | |
| Místo: **Plzeň** | Kraj: **Plzeňský** | | |
| In ves tor: **Západočeská univerzita v Plzni** | | | |
| Akce: **modernizace prostor CIV 2024** | | | |
| Objekt: **ZČU-CIV prostor Ul301; 302; 322; 323** | | | |
| Část dokumentace: **0.2 Elektroinstalace** | | | |
| **Technická zpráva** | | | č.D.2-01 |

### Základní údaje

###### Předmět projektu

Předmětem projektu je elektroinstalace při modernizaci prostor ZČU – CIV 2024, UI301; UI302; UI322; UI323 Plzeň.

* 1. **Podklady**

Výchozím podkladem pro zpracování byl projekt stavební.

* 1. **Předpisy a normy**

Elektroinstalace musí být provedena ve shodě se zákonem č.22/1997 Sb. ve znění zákonů č.71/2000 Sb., č.102/2001 Sb, č.205/2002 Sb, č.226/2003 Sb, s příslušnými nařízeními vlády a dle harmonizovaných norem ČSN, které mají vazbu na vládní nařízení.

*Seznam harmonizovaných norem byl vydán ve Věstníku ÚNMZ č. 9/1997 (září 1997). Seznam uvedený v tomto Věstníku se průběžně doplňuje. Tyto doplňky a případné změny jsou oznamovány ve Věstníku ÚNMZ.*

### Technické údaje

###### Napěťová soustava

1 PEN stř. 50 Hz 230 V/ TN-S

* 1. **Ochrana proti nebezpečnému dotykovému napětí**

Dle ČSN 332000-4-41 ed.3 je provedena ochrana:

normální - automatickým odpojením od zdroje doplněná - doplňující pospojování

- chránič

* 1. **Vnější vlivy**

Dle ČSN 332000-5-51 ed.3 jsou instalovaná zařízení vystavena těmto vnějším vlivům: **Elektrická zařízení ve vnitřních prostorech** jsou vystavena normálním vnějším vlivům. Je dohodnuto považovat za normální tyto třídy vnějších vlivů:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| AA | teplota okolí | AA4 |
| AB | atmosférická vlhkost | AB5 |
| AC-AR | jiné vnější podmínky | xx1 pro každý parametr vlivů |
| B | užití budov | xx1 pro každý parametr s výjimkou xx2 pro parametr BC |

* 1. **Výpočtové zatížení**

Modernizací prostor nedojde k navýšení rezervovaného příkonu objektu.

* 1. **Ochrana proti zkratu a přetížení**

Přiřazení jistících prvků vodičům a kabelům je provedeno dle ČSN 332000-4-43 ed.2 (IEC 364-4-43, HD 384.4.43) a ČSN 332000-4-473 (IEC 364-4-473, HD 384.4.473).

* 1. **Stupeň důležitosti dodávky el. energie**

Dle ČSN 341610 je důležitost dodávky el. energie stupeň 3.

* 1. **Osvětlení**

Dle ČSN EN 12464-1 (36 0450) jsou předepsané požadavky na osvětlení:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ref.číslo | prostor/úkol/činnost | Ēm | UGRL | U0 | Ra |
| 34.2 | kancelář | 500 | 19 | 0,6 | 80 |

hodnota udržované osvětlenosti Ēm (lx) činitel rušivého oslnění UGRL rovnoměrnost místa zrakového úkolu U0 index podání barev Ra

**Měření osvětlení:**

měření osvětlení bude provedeno dle ČSN 36 0011-1, ČSN 36 0011-2 a ČSN 36 0011-3.

1. **Technický popis**

**3.1. Napájení**

Napájení svítidel bude stávající. Svítidla budou instalována na místě stávajících svítidel a budou využity stávající přívody. Mezi předřadníky svítidel bude doplněn komunikační kabel pro stmívání.

* 1. **Svítidla**

Pro osvětlení budou užita LED svítidla. Typy svítidel jsou patrné z vysvětlivek na výkresu.

* + 1. **Ovládání osvětlení**

Ovládání osvětlení bude zachováno stávající, doplněné o stmívání pomocí bezdrátového ovladače.

* + 1. **Provoz a údržba osvětlení**

Údržba osvětlení spočívá v čištění svítidel a světelných zdrojů a obnově všech světelně

činných ploch. Kromě toho údržba zahrnuje běžné opravy elektrické instalace. Projekt doporučuje provádět čištění v intervalu 1x za 12 měsíců.

Údržba osvětlení je uvažována z dvojitého žebříku. TNI 36 0451, ČSN 33 20000-5-559 ed.2.

* 1. **Místnost UI 302**

Stávající zářivková svítidla budou demontována a budou instalována nová LED svítidla. Bude doplněn nový komunikační kabel mezi předřadníky. Bude vyměněn jeden střídavý přepínač a instalovány dva bezdrátové stmívače. Budou demontováno deset zásuvek. Budou instalovány dvě dvojzásuvky, čtyři jednozásuvky. Bude demontován a zaslepen vývod rozhlasu po drátě. Bude demontován parapetní kanál a instalován nový, před instalací bude provedeno kontrola kapacity nového kanálu. Budou instalovány dvě nové silové a datové (Cat.5e) zásuvky 45x45.

* + 1. **Místnost UI 301**

Stávající zářivková svítidla budou demontována a budou instalována nová LED svítidla. Bude doplněn nový komunikační kabel mezi předřadníky. Budou vyměněny dva střídavé přepínače a instalovány čtyři bezdrátové stmívače. Budou demontováno osm zásuvek. Bude instalováno osm dvojzásuvek. Bude demontován a zaslepen vývod rozhlasu po drátě. WIFI bude nově instalováno na stropě (Cat.5e). Napojení bude ve stávajícím parapetním kanálu, kabel bude pokračovat v liště po zdi a po stropě.

Projekt upozorňuje na nutnost akceptovat technické parametry dodávky AP ZČU; p.Šmíd 602 427 658; p.Šimek 606 098 303

* + 1. **Místnost UI 322**

Stávající zářivková svítidla budou demontována a budou instalována nová LED svítidla. Bude doplněn nový komunikační kabel mezi předřadníky. Budou vyměněny dva střídavé přepínače a instalovány čtyři bezdrátové stmívače. Budou demontováno osm zásuvek. Bude instalováno osm dvojzásuvek. Bude demontován a zaslepen vývod rozhlasu po drátě.

* + 1. **Místnost UI 323**

Stávající zářivková svítidla budou demontována a budou instalována nová LED svítidla. Bude doplněn nový komunikační kabel mezi předřadníky. Budou vyměněny dva střídavé přepínače a instalovány čtyři bezdrátové stmívače. Budou demontováno osm zásuvek. Bude instalováno osm dvojzásuvek. Bude demontován a zaslepen vývod rozhlasu po drátě. WIFI bude nově instalováno na stropě (Cat.5e). Napojení bude ve stávajícím parapetním kanálu, kabel bude pokračovat v liště po zdi a po stropě.

Projekt upozorňuje na nutnost akceptovat technické parametry dodávky AP ZČU; p.Šmíd 602 427 658; p.Šimek 606 098 303

* 1. **Bezpečnost práce**

Instalaci smí provádět pouze pracovníci vyškolení a přezkoušení dle vyhlášky č. 194/2022 Sb. Projekt upozorňuje na dodržování pracovních a provozních elektrotechnických předpisů. Zejména ČSN EN 50110-1 (343100) ed.3, ČSN EN 50110-2 ed.2 a vyhlášky č.48/1982 Sb.

* 1. **Výchozí revize elektrického zařízení**

Nové elektrické zařízení bude možno uvést do provozu jen tehdy, bude-li jeho stav z hlediska bezpečnosti ověřen výchozí revizí. Výchozí revize musí být provedena ČSN 332000-6 ed.2.

1 2 3 **M 1: 50**

I I

I

F ~~rn~~-

1 I

1 I

E' *4-*

3.04

4

I

+

I

I I

3.05

1

E - · - · - · - · - · - · - · - · - · - · -

3.03

'

'

'

(1

3.00

-+-,-------

3.06

I

~~I~~

3.07

##### I

L(

I

I

# o

Elektroinstalace 3.02 svrtidla:

-stávající záfivková svít idla demo n t ovat, dl. 1, 2m (8 ks)

- nová LED instalovat, dl.1,2m (8 ks)

- prizpůsob it stávající napojení, doplnit komunik ační kabel mezi předfadníky

* ovládání nové bezdrátovými stmívači (2 ks)

přepínač sériový:

* stávající přepínač demontovat (1 ks)

-nový prepínač inst alovat (1 ks)

zásuvky:

/DALI

' /DALI

/DALI

/BTC

3.07b

# o

-stávající zásuvky demontovat (10 ks)

- inst alovat nové dvojzásuvky (2 ks)

doplnit vodič CYKY 2Ax1,5

mezi predfadníkem BTC o predfodníky DALI

3.02

2 2 2

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ' /DALI | ' | /DALI | ' | /DALI | ' | / BTC |

doplnit vodič CYKY 2Ax1,5

2

rozhals 1 1 1 1 1

l+1J

demontovat

* inst alovat nové jednozásu vky (4 ks)
* inst alovat nové jednozásu vky 45 do parapetního kanálu (2 ks)
* inst alovat nové datové jednozósuvky "45" do parapetního kan61 u(2 ks)

-napojit na stóvající okruhy parapetní kanál:

stávající demontovat a ins talovat nový

rozhlas: demontovat

me,; predrodaTkem BTC o predrodalky DALI

D -·-·-·-·-·-

2, f ;

Elektroinst alace 3.01 svítidla:

- stáva jící záfivková svít idla demo n t ovat, dl.1,2m (16 ks)

**í**

f''

I

I

doplnit vodič CYKY 2Ax1,5

;

I ;

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ' I  /DALI |  | /DALI |  | /DAU |  | / BTC |

3;4't4-

* nová LED instalovat, dl. 1, 2m (16 ks)
* priz působ it stávající napojení , doplnit komunik ační kabel mezi pfedťadníky

I

* ovlódán í nové bezdrótovými stmívači (4 ks)

I přepínač sériový:

mezi predrodníkem BTC o predfodníky DALI

I I

- stáv a jící přepínač demontovat (2 ks)

-nový prepínač inst alovat (2 ks) zósuvky:

I

-stávající zásuvky demontovat (8 ks)

I 2 2 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ' | /DALI | ' | /DALI | ' | /DAU | ' | / BTC |

*1"* doplnit vodič CYKY 2Ax1,5

2 rozhlas

demontovat

I

**c:1**

- inst alovat nové dvojzásuvky (8 ks)

-napojit na stóvající okruhy rozhlas:

mezi predrodníkem BTC a predťadníky DALI I

3.01

I I

de montov at

WiFI:

- inst alovat novou WiFi (akceptovat tec h nické parametry dodávky AP ZČU; p.Šmíd 602 427 658; p.Šimek 606 098 303)

I

-k,,

I

3 3 3 3 I

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ' | /DALI | ' | /DALI | ' | /DALI | ' | /BTC |

doplnit vodič CYKY 2Ax1,5 I

-nový prívod pro WiFI (UTP kabel Cat.5E s koncovkami RJ 45, v bílé plast. liště

I vše cca 10 m) napo ijt ve stáv . parapet. kanálu, pokračovat v liš tě po zdi a po stropě

I Elektroinstalace 3.22

mezi pfedťodníkem BTC a predťodníky DALI

I I

I ' ' ' ' I

svítidlo:

-stávající záfivková svít id la demo n t ovat, dl.1,2m (16 ks)

I

* nová LED instalovat, dl. 1, 2m (16 ks)
* přizpůsob it stávající napojení, doplnit komun ikač ní kabel mezi pfedťadníky

I

* ovlódání nové bezdrótovými stmívači (4 ks)

*I* /DALI

doplnit vodič CYKY 2Ax1,5

C

"

/DALI TC

I

**rr**

* I

prepínač sériový:

- stáv a jící přepínač demontovat (2 ks)

I -nový prepínoč instalovat (2 ks)

zós uvky:

* st áva jící zásuvky demontovat (8 ks)
* inst alovat nové dvojzásuvky (8 ks)

-napojit na stóvající okruhy rozhlas:

## 1''

I

I I

#### i<''

' ' ' ' I

dopnl it vodič CYKY 2Ax1,5

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| /DALI | /DALI | /DALI | /BTC |

mezi pfedrodriíkem BTC o predťodriíky DALI I

I

2 2 2 2 I

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ' | / DALI | ' | /DALI | ' | /DALI | ' | /BTC |

doplnit vodič CYKY 2Ax1,5

I

de montov at

Elektroinst alace 3.23 svítidla:

I

* + stáva jící zárivková svítidla demo n tovat, dl.1,2m (16 ks )

-nová LED instalovat, dl.1,2m (16 ks)

I

* + přizpůsob it stávající napojení, doplnit komunikační kabel mezi předřadníky
  + ovládání nové bezdrótovými stmívači (4 ks)

I přepínač sériový:

-stávající přepínač demontovat (2 ks)

I - nový přepínač inst alovat (2 ks)

mezi predfadriíkem BTC o pfedfodriíky DALI

3.22

I I

zós uvky:

- st áva jící zásuvky demontovat (8 ks)

I - inst alovat nové dvojzásuvky (8 ks)

- napojit na stóvající okruhy

i

-k„

I

3 3 **3**

doplnit vodič CYKY 2Ax1,5

3 Cl}

I

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ' | / DALI | ' | /DALI | ' | /DALI | ' | /BTC |

rozhlas demontovat

3.21

rozhlas:

demontovat

I I

WiFI:

- inst alovat novou WiFi {akcept ovat tec h nické pa rame try dodóvky AP ZČU;

mezi predfadnikem BTC o pťedradriíky DAU

I I

p.Šmíd 602 427 658; p.Šimek 606 098 303)

-nový prívod pro WiFI (U TP kabel Ca t.5E s koncovkami RJ 45, v bílé plast. liš tě

vše cca 10 m) napo ijt ve stáv . parapet. kanálu, pokračovat v liš tě po zdi

I;

I **4**

'

/DALI

·1

I

**4**

/DALI

'

**4**

/DALI

'

**4**

/ BTC

'

l'i

: I a po stropě

--(,, ,,

doplnit vodič CYKY 2Ax1,5

mezi predradníkem BTC o predfClBníky DAU

B **- ---(,,- f - - - - - - - - ;,c,** - - -

I I ' I ' I I

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| '  /DALI | /DALI | /DALI | '  /BTC |

: I Legenda:

A Přisazené LED svít idlo s matnou **AL** mřížkou, UGR<19, Ro 90 (26W; 2700 lm), IP20

provedení / B TC, sv ít idlo je vybaveno předřa d ní kem s bezdrátovým ovl ádán í BTC

I provedení / DALI, sv ít idlo je vybaveno předřadní kem DALI

sv í tidlo / BTC je řídící a komu niku je po vodiči CYK Y 2Ax1,5 se sví tidl y /DALI v da né sk up i ně

doplnit vodič CYKY 2Ax1,5

I mezi predradníkem BTC o predradníky DAU

I

I V Přepínač sériový 10A/230V, č.5

*cf* Bezdrátový ovladač stmívání

bez napo jen í na pá jení ; energie se zí s ká st lače ním ovladače , piezoelek trický jev

I ovladač m ů že být i n s ta lován kd ekoli v

#### -k,,

2 ' 2 ' 2 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| '  /DALI | /DALI | /DALI | '  /BTC |

Zásuvko jednonásobná, 45x45, 16A/230V

I Zásuvko jednonásobná, vícenásobný rámeček 16A/230V

doplnit vodič CYKY 2Ax1,5

I mezi predrodníkem BTC a predťadníky DALI

3.23

I

I

f"

Zásuvko dvojnásobná s natočenou dutinkou 16A/230V

I Zásuvko dolová, 45x45, jednonásobná

Cat.5e

I f WiFI anténo stropní

Cat.5e

3

'

'

/DALI

' 3

/DALI

' 3

/DALI

/BTC

I I

rozhlas

Dokumentace pro provedení stavby

Podpis investora:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ®  Projek tován í elektr otech nick ých zoi'íz ení Ing. Ivan Kobza  Část kovo 689/ 74, 32600 Plzeň  mob. 737 105 168, e- mo il: kobzo elek tro«rgm o1I com, Skype 1von kobza | | | |
| Zodp.p roj. Ing. I van Kobzo \ /\ . ,.  Vypracoval · Ing. I van Kobza | | Zak č 032/2024  Dat u m 06/2024 | |
| M í s to: Pize | Kra j: Plze sky | | |
| In ves tor: Západočeská univerzita v Plzni | | | |
| Akce: mod ernizace prostor CI V 2024 | | | |
| Obj ekt: ZČU- CI V prostor Ul301; 302; 322; 323 | | | |
| Čás t dok um ent ace: 0.2 Elek troinst alace | | | |
| **Elektroinstalace** | | | , 0 .2- 02 |

doplnit vodič CYKY 2Ax1,5

I mezi predfodriíkem BTC o pfedfodníky DALI

I

demon tovat I

I I

Ing. Ivan Kobzo, Cl<AJT 0 200594, auloriiovan1 inten ýr pro techniku prostredí sfoveb, ioliioce: elektrol echnick6 *iorlienf*

I

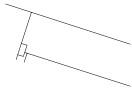
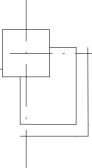
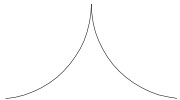
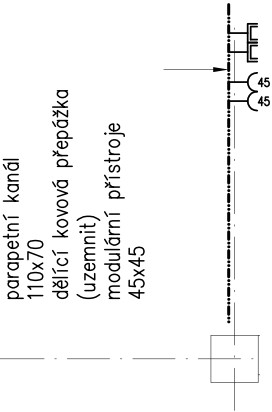
## 1''

4 4 4 4 I I

doplnit vodič CYKY 2Ax1,5 I I

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ' | /DALI | ' | /DALI | ' | /DALI | ' | /BTC |

#### \_d-i ,,



A -  ~~'1'~~-

mezi predfadriíkem BTC o pfedfodníky DALI

- - - - -'"I'- -

I

· - - - · - -

I

I I

Dokumentace pro provedení stavby

**Podpis investora:**



**xxxx, autorizovaný inženýr pro techniku prostredí staveb, specializace: elektrotechnická zarízení**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *(})*  Projektování elektrotechnických zařízení **xxxx**  Částkova 689 /7 4, 32600 Plzeň  mob. xxxx | | | |
| Zodp .pro j. : **xxxx**  Vypracoval : **xxxx** | | Zak.č. **032/2024**  Datum: **06/2024** | |
| Místo: **Plzeň** | Kraj: **Plzeňský** | | |
| In ves tor: **Západočeská univerzita v Plzni** | | | |
| Akce: **modernizace prostor CIV 2024** | | | |
| Objekt: **ZČU-CIV prostor Ul301; 302; 322; 323** | | | |
| Část dokumentace: **0.2 Elektroinstalace** | | | |
| **Výpočet osvětlení** | | | č.D.2-03 |

#### Protokol o provedených výpočtech

**Projekt**

Název modernizace prostor CIV 2024

Popis ZČU-CIV prostor UI301;302;322;323 Číslo zakázky

Datum 20.06.2024

Adresa posuzovaného prostoru

Česká republika

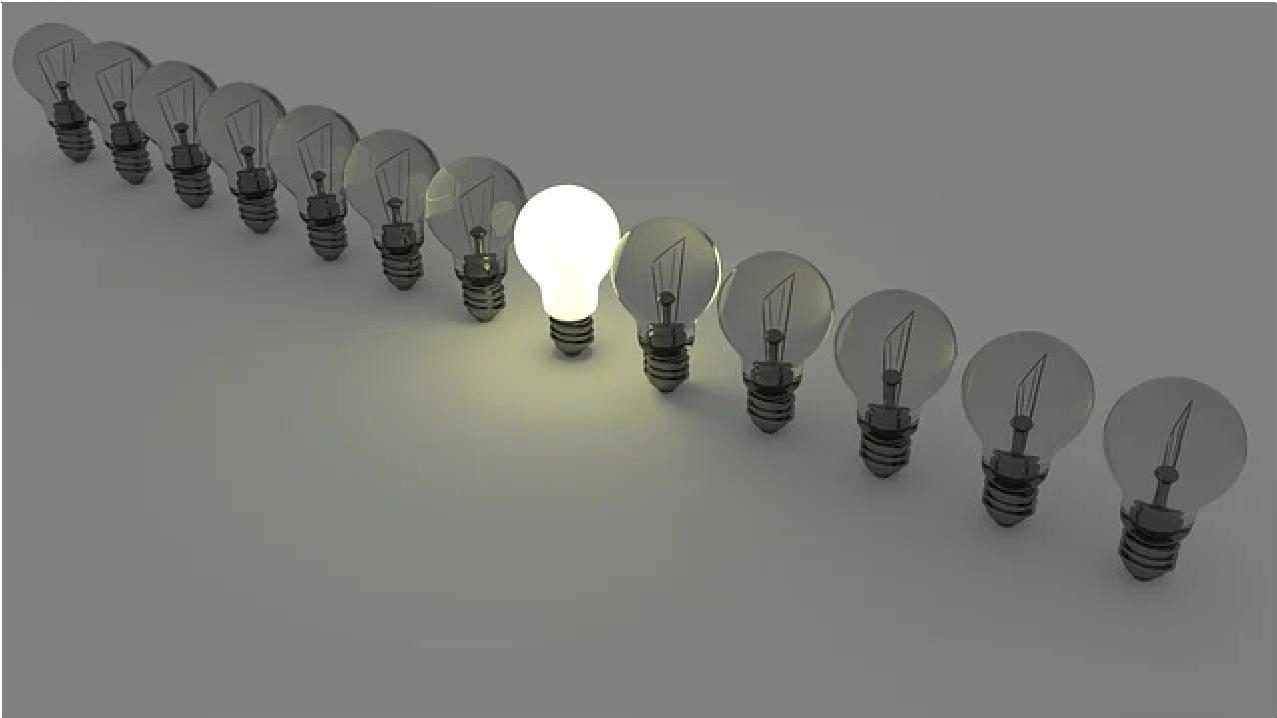
**Investor**

Společnost Západočeská univerzita v Plzni Kontaktní osoba

Adresa Telefon E-mail

Webová stránka

**Zhotovitel**

Společnost xxxx

Kontaktní osoba xxxx

Adresa xxxx

Telefon +420xxxx

E-mail [xxxx](mailto:kobza.elektro@gmail.com)

Webová stránka

**Provedené výpočty**

* + Výpočet osvětlenosti bodovou metodou dle EN 12464

**Obsah**

Úvodní stránka 1

Obsah 2

Svítidla použitá v tomto projektu 3

Svítidla použitá v místnostech 3

Katalogové listy svítidel 4

Přehled výsledků 5

Budova

1 Podlaží

|  |  |
| --- | --- |
| 1.1 302 | 6 |
| 1.2 301 | 8 |
| 1.3 322 | 10 |
| 1.4 323 | 12 |

**Svítidla použitá v tomto projektu**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Typ** | **Název** | **Výrobce** | **Typ zdroje** | **Příkon** | **Označení Množství svítidla** |
| MODUS | Závěsné/přisazené, LED svítidlo, | MODUS | LED | 26,0 | A 56 |

AREL3000RM2KVM\_/90 matná AL mřížka, UGR<19, Ra 90

**Svítidla použitá v jednotlivých místnostech**

**Svítidlo Označení**

**svítidla**

**Množství Příkon [W] Režim výpočtu**

**1.1 - 302** 208,0 W | 11,4 W/m²

MODUS AREL3000RM2KVM\_/90 A 8 208,0 Výchozí

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.2 - 301** |  |  |  | 416,0 W | | | 9,4 W/m² |
| MODUS AREL3000RM2KVM\_/90 | A | 16 | 416,0 Výchozí |  |  |  |
| **1.3 - 322** |  |  |  | 416,0 W | | | 9,4 W/m² |
| MODUS AREL3000RM2KVM\_/90 | A | 16 | 416,0 Výchozí |  |  |  |
| **1.4 - 323** |  |  |  | 416,0 W | | | 9,4 W/m² |
| MODUS AREL3000RM2KVM\_/90 | A | 16 | 416,0 Výchozí |  |  |  |

MODUS AREL3000RM2KVM\_/90

Závěsné/přisazené, LED svítidlo, matná AL mřížka, UGR<19, Ra 90

**Technické**

Krytí IP IP 20

Třída oslnění D6

Driver

Přepočítací koeficient 1,00

Maximální svítivost 616 cd/klm

Elektronický předřadník Ano

Třída clonění G\*6

Symetrie svítidla Symetrické podle rovin C0 a C90

**Rozměry**

Šířka x Hloubka x Výška 1245,00 x 245,00 x 55,00

mm

Svítící plocha 1185,00 x 185,00 x 0,00 mm

Závěsná výška 55,00 mm

**Světelné zdroje**

1x LED

26 W, 2700 lm, Ra 90, 4000K

**Účinnostní charakteristiky**

Účinnost 100,0 %

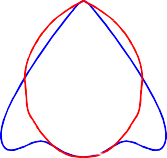
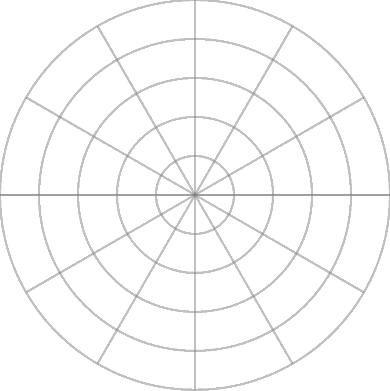
Poměr toku do dolního poloprostoru

**Účinnostní charakteristiky**

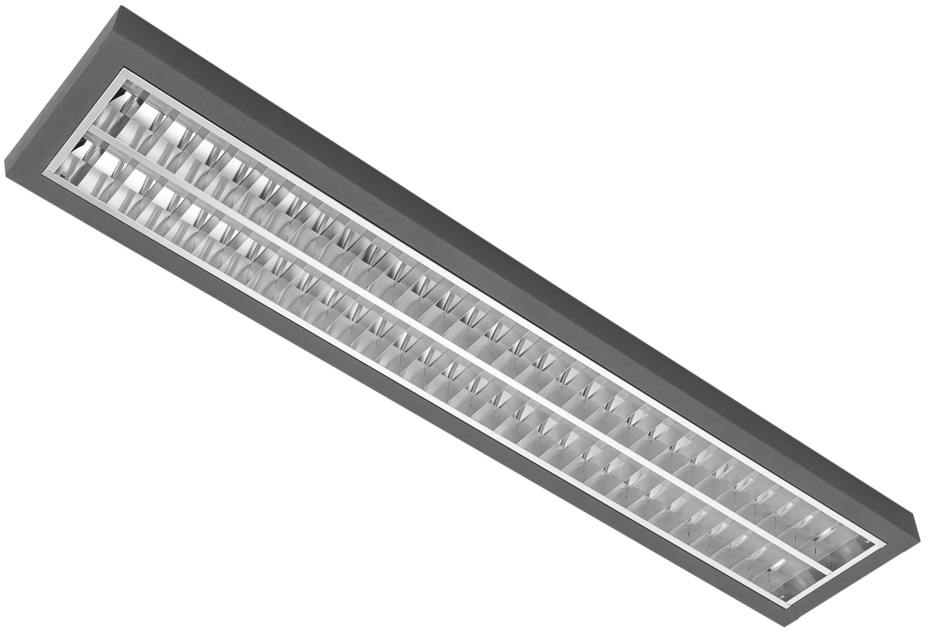
100

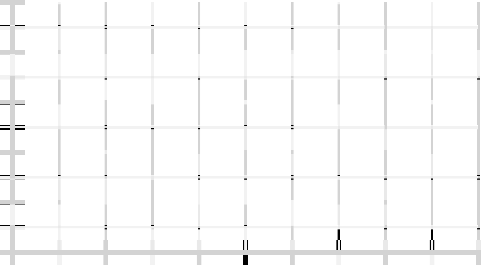
|  |  |
| --- | --- |
| Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°) | 83,9 % |
| Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°) | 2264 lm |
| Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°) | 98,2 % |
| Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°) | 2652 lm |
| Poměrný užitečný světelný tok | 83,9 % |
| Užitečný světelný tok | 2264 lm |
| Úhel poloviční osové svítivosti | 46,3 ° |
| CIE Flux Code | 76 | 98 | 100 | 100 | 100 |

**Označení svítidla :** A



Rovina C0 Rovina C90

1



0,8

0,6

0,4

0,2

0

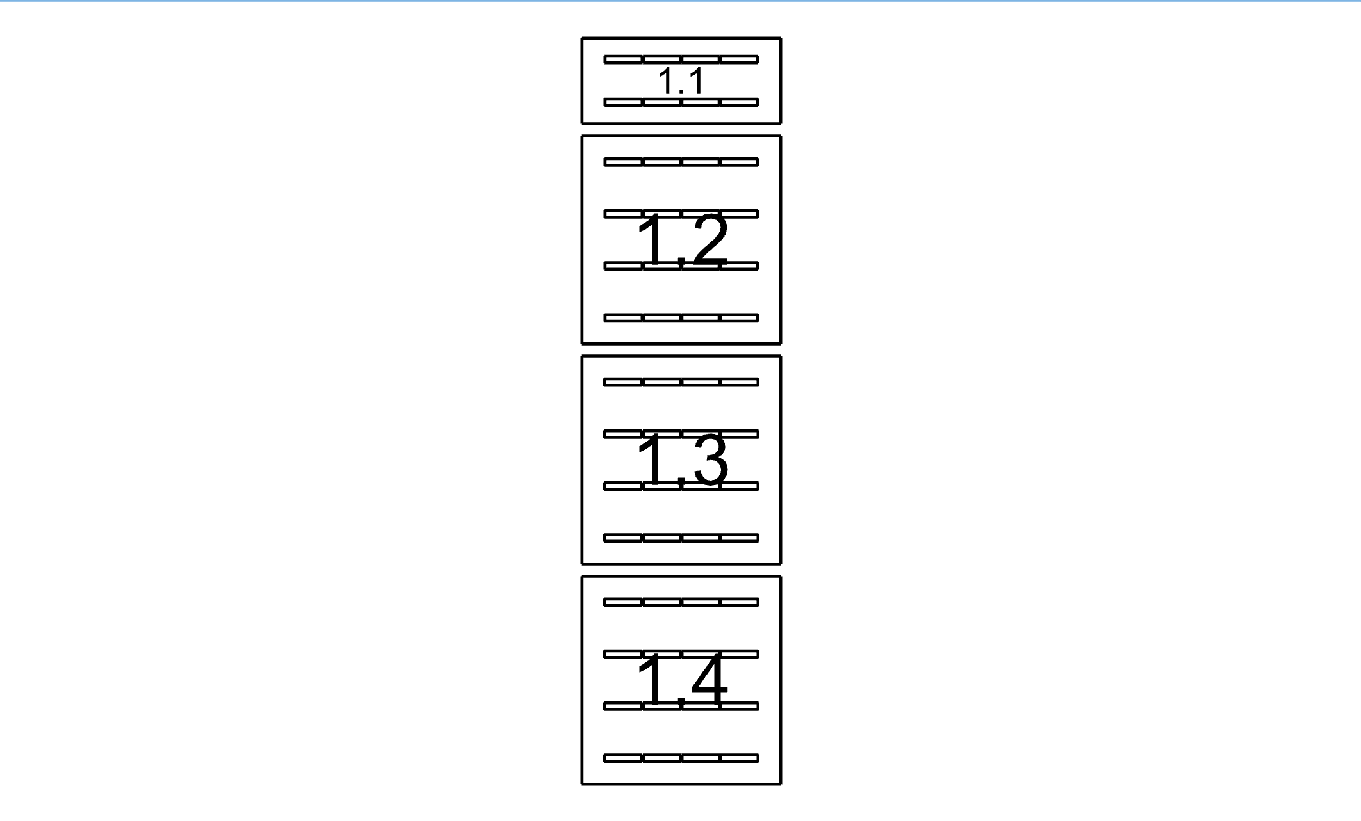
0 10000 20000 30000 40000 50000

Čas [h]

**Přehled výsledků**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Název Minimální  hodnota | Průměrná hodnota | Maximální hodnota | Rovnoměrnost | Index podání barev |
| **1.1 - 302** |  |  |  |  |
| Normálová osvětlenost 362 lx | 593 / 500 lx | 769 lx | 0,61 / 0,6 | 90 / 80 |
| **1.2 - 301** |  |  |  |  |
| Normálová osvětlenost 401 lx | 618 / 500 lx | 821 lx | 0,65 / 0,6 | 90 / 80 |
| **1.3 - 322** |  |  |  |  |
| Normálová osvětlenost 403 lx | 617 / 500 lx | 818 lx | 0,65 / 0,6 | 90 / 80 |
| **1.4 - 323** |  |  |  |  |
| Normálová osvětlenost 403 lx | 617 / 500 lx | 818 lx | 0,65 / 0,6 | 90 / 80 |

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

**Půdorys** - 1 Podlaží

1.1: **302** | 1.2: **301** | 1.3: **322** | 1.4: **323**

* 1. **302** 34.2 - psaní, psaní na stroji, čtení, zpracování dat

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Výpočet** |  | **Geometrie** |  |
| Počet odrazů | 3 | Délka | 6500,00 mm |
| Rozměr elementární plochy | 200,00 mm | Šířka | 2800,00 mm |
| Dělící poměr svítidla | 10 | Výška | 3290,00 mm |

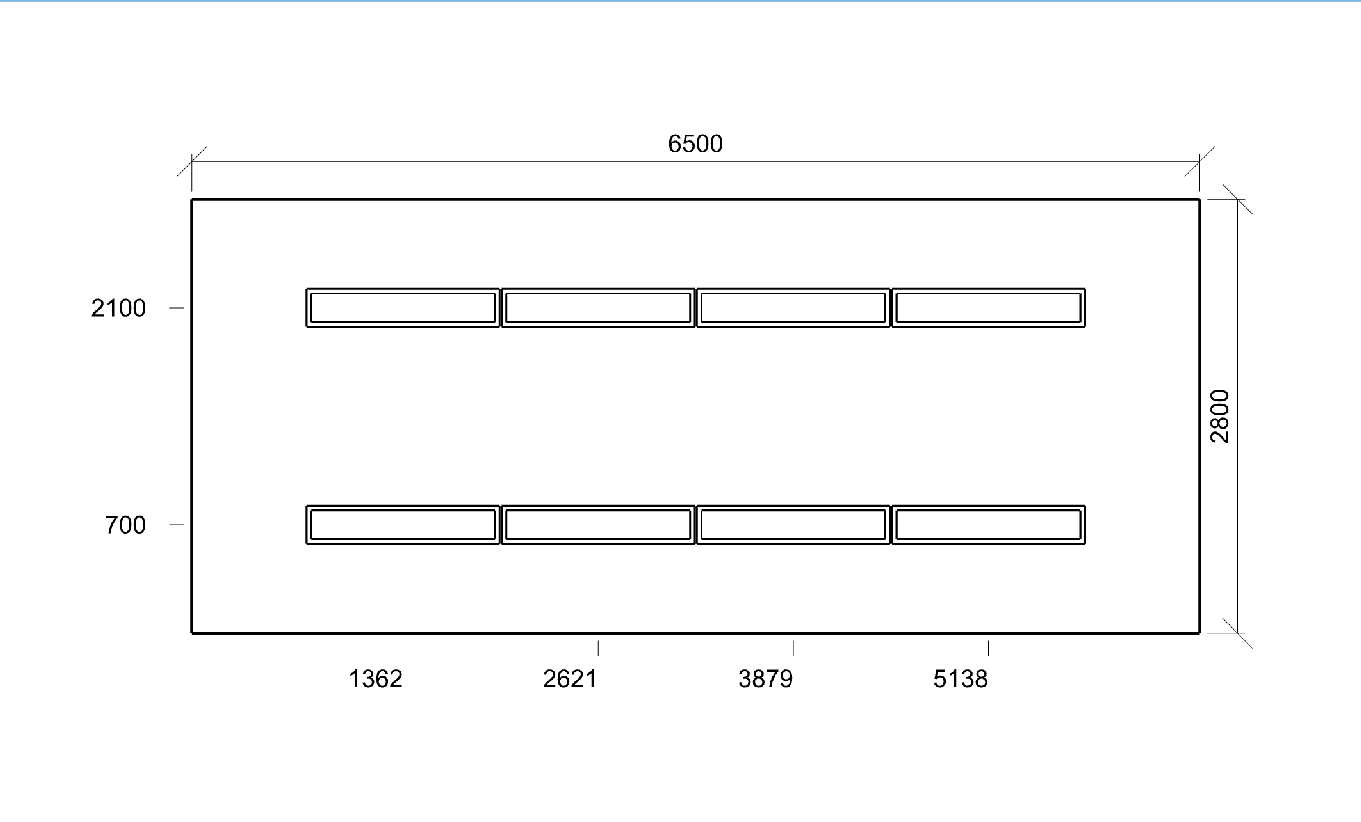
2 m²

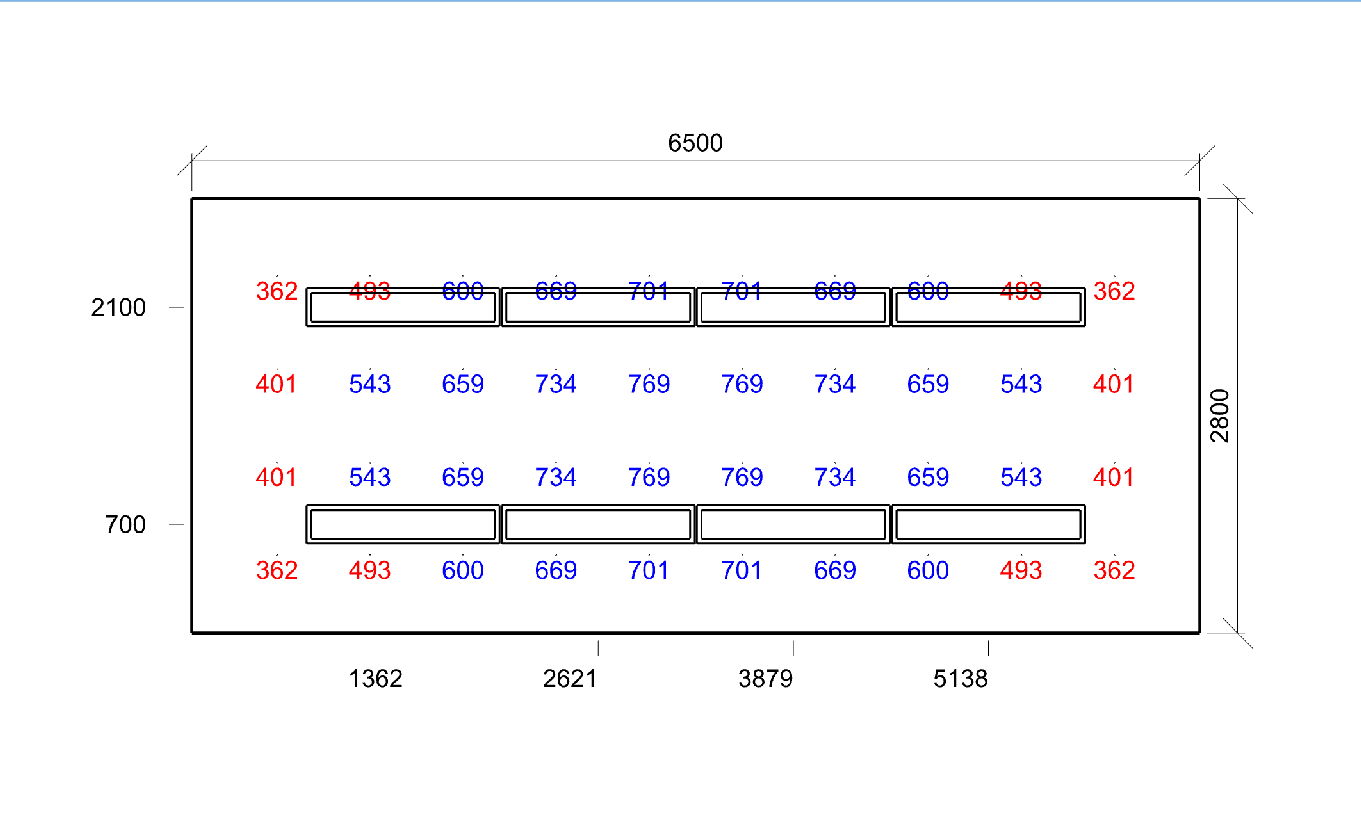
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Údržba** |  | Plocha | 18, |
| Čistota prostředí | Standartní | **Odraznost** |  |
| Údržbu počítat | Ano | Podlaha | 0,3 |
| Interval obnovy povrchů | 36 m | Strop | 0,7 |
| Interval čištění svítidel | 12 m | Stěny | 0,5 |
| Funkční spolehlivost | 100 % |  |  |
| Výměna světelných zdrojů | Individuální |  |  |

**Soustava svítidel 1** - MODUS AREL3000RM2KVM\_/90 , Závěsné/přisazené, LED svítidlo, matná AL mřížka, UGR<19, Ra 90 (A)

**Vlastnosti pravidelné skupiny Nastavení**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Natočení soustavy | -0,0 | 0,0 | 0,0 | ° | Výška | 3235,00 mm |
| Natočení svítidel |  |  |  |  | **Počty** |  |
| **Údržba** |  |  |  |  | Počet použitých svítidel | 8 |
| Přímý udržovací činitel  **Půdorys** - 1.1 302 | 0,689 |  |  |  |  |  |



**Normálová osvětlenost** - 1.1 302

Emin/Em/Emax: **362/593/769 lx** | Rovnoměrnost: **0,61** | Udržovací činitel: **0,63**

Výška: **750,00 mm** | Odsazení: **550,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**

* 1. **301** 34.2 - psaní, psaní na stroji, čtení, zpracování dat

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Výpočet** |  | **Geometrie** |  |
| Počet odrazů | 3 | Délka | 6500,00 mm |
| Rozměr elementární plochy | 300,00 mm | Šířka | 6800,00 mm |
| Dělící poměr svítidla | 10 | Výška | 3290,00 mm |

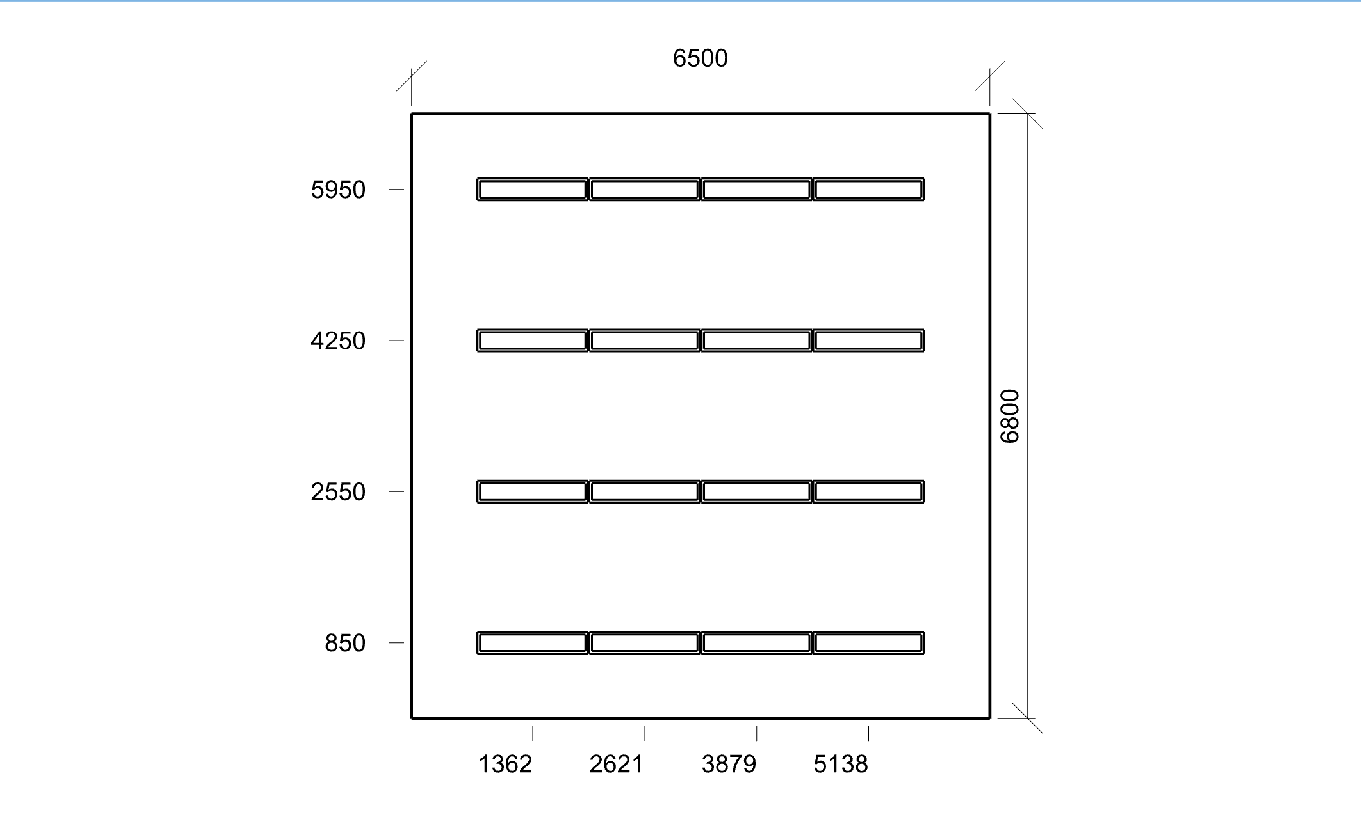
2 m²

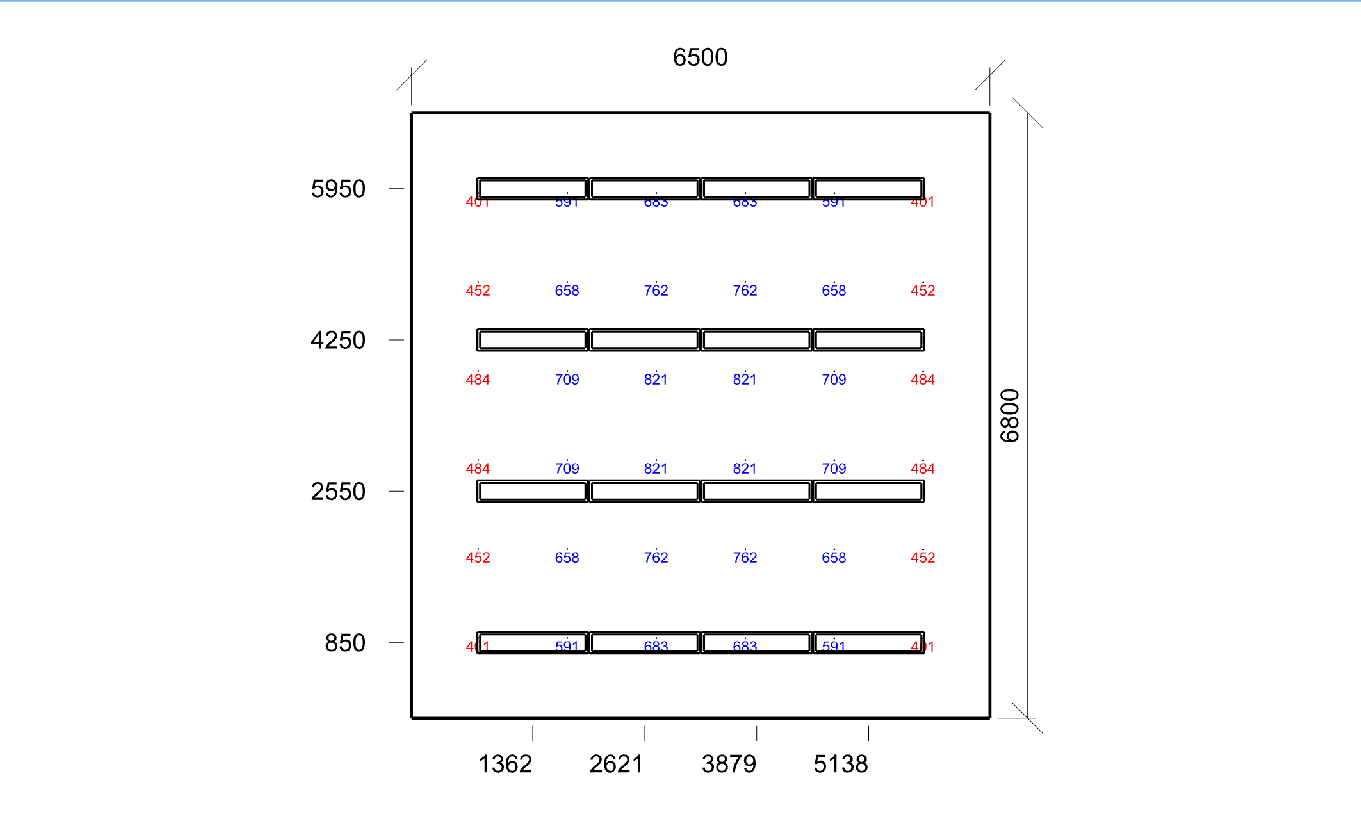
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Údržba** |  | Plocha | 44, |
| Čistota prostředí | Standartní | **Odraznost** |  |
| Údržbu počítat | Ano | Podlaha | 0,3 |
| Interval obnovy povrchů | 36 m | Strop | 0,7 |
| Interval čištění svítidel | 12 m | Stěny | 0,5 |
| Funkční spolehlivost | 100 % |  |  |
| Výměna světelných zdrojů | Individuální |  |  |

**Soustava svítidel 1** - MODUS AREL3000RM2KVM\_/90 , Závěsné/přisazené, LED svítidlo, matná AL mřížka, UGR<19, Ra 90 (A)

**Vlastnosti pravidelné skupiny Nastavení**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Natočení soustavy | 0,0 | 0,0 | 0,0 | ° | Výška | 3235,00 mm |
| Natočení svítidel |  |  |  |  | **Počty** |  |
| **Údržba** |  |  |  |  | Počet použitých svítidel | 16 |
| Přímý udržovací činitel  **Půdorys** - 1.2 301 | 0,689 |  |  |  |  |  |



**Normálová osvětlenost** - 1.2 301

Emin/Em/Emax: **401/618/821 lx** | Rovnoměrnost: **0,65** | Udržovací činitel: **0,63**

Výška: **750,00 mm** | Odsazení: **750,00 x 900,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**

* 1. **322** 34.2 - psaní, psaní na stroji, čtení, zpracování dat

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Výpočet** |  | **Geometrie** |  |
| Počet odrazů | 3 | Délka | 6500,00 mm |
| Rozměr elementární plochy | 300,00 mm | Šířka | 6800,00 mm |
| Dělící poměr svítidla | 10 | Výška | 3290,00 mm |

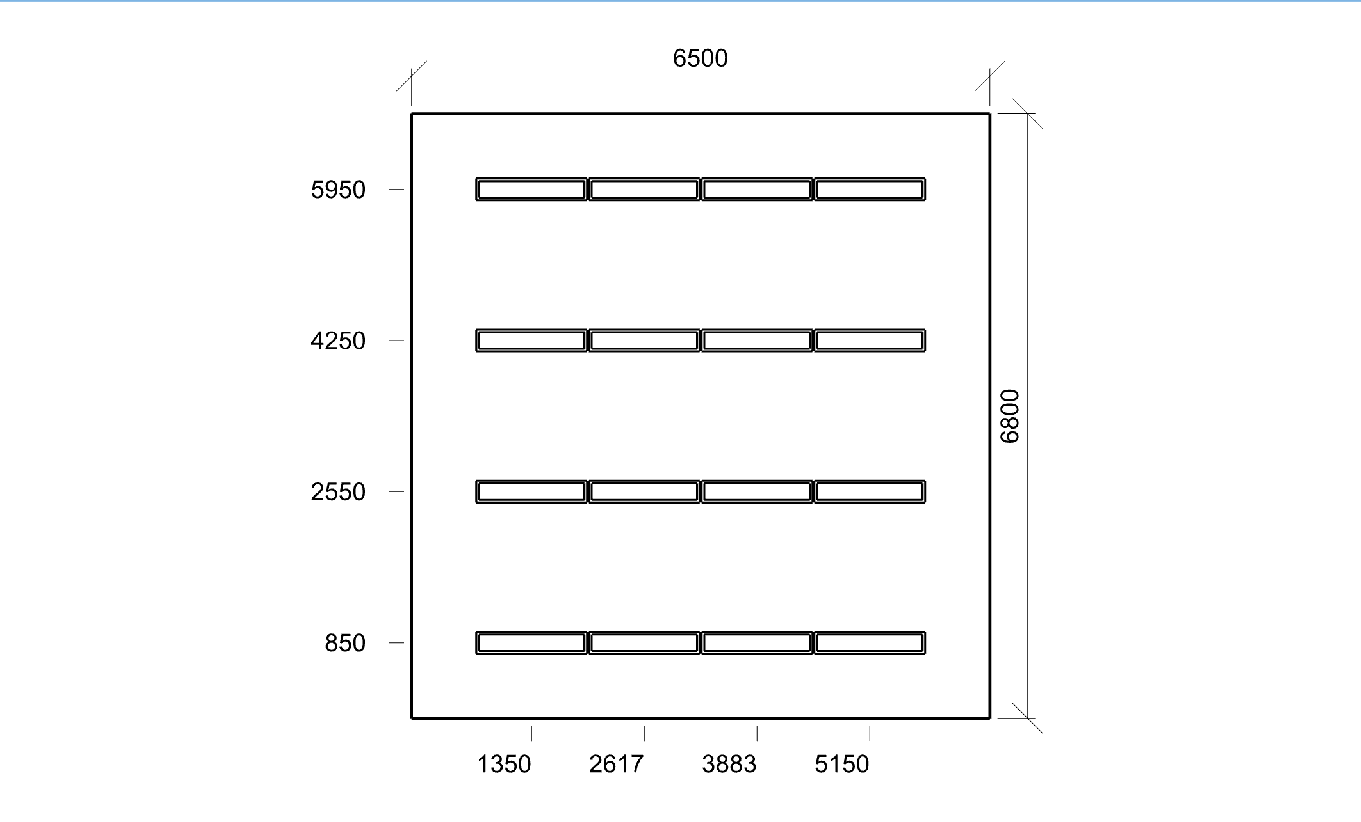
2 m²

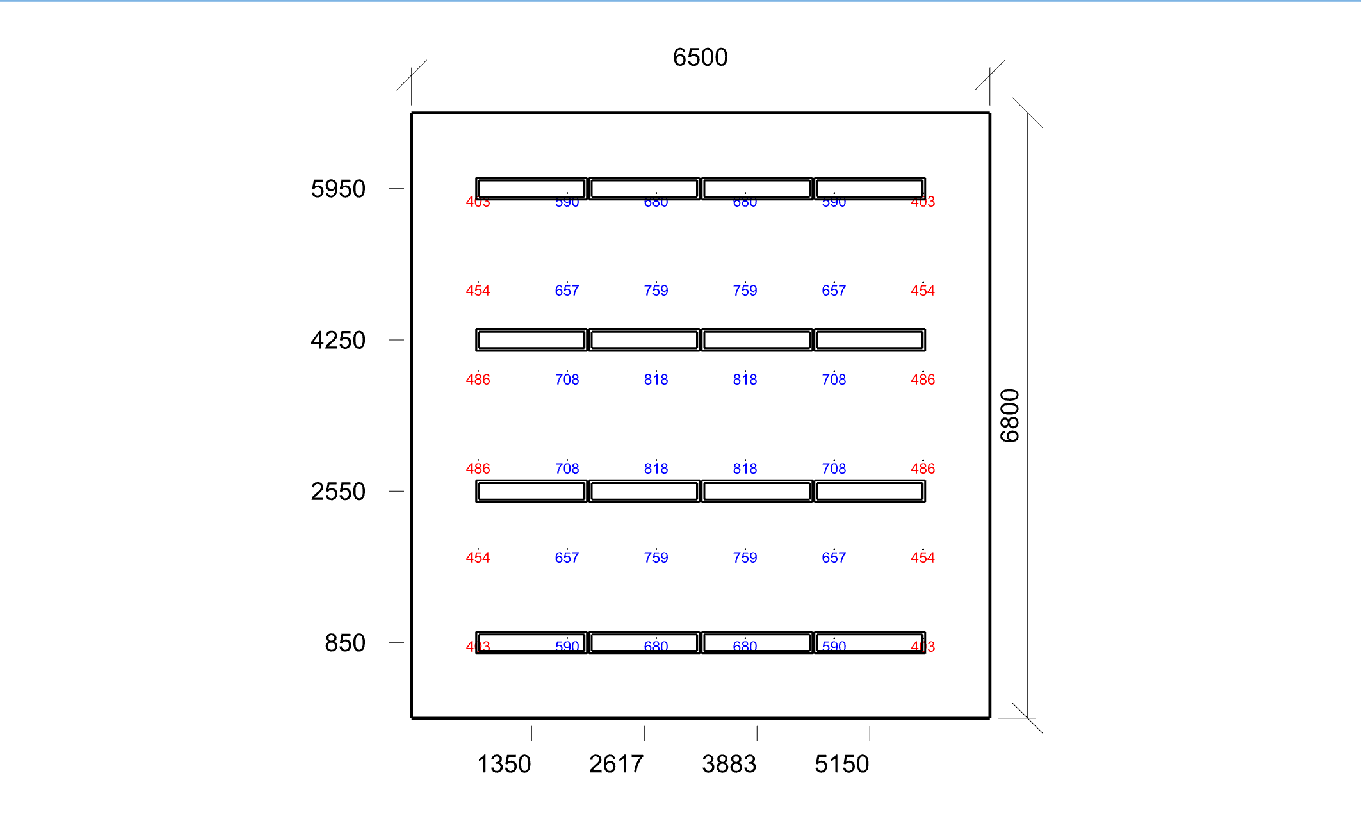
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Údržba** |  | Plocha | 44, |
| Čistota prostředí | Standartní | **Odraznost** |  |
| Údržbu počítat | Ano | Podlaha | 0,3 |
| Interval obnovy povrchů | 36 m | Strop | 0,7 |
| Interval čištění svítidel | 12 m | Stěny | 0,5 |
| Funkční spolehlivost | 100 % |  |  |
| Výměna světelných zdrojů | Individuální |  |  |

**Soustava svítidel 1** - MODUS AREL3000RM2KVM\_/90 , Závěsné/přisazené, LED svítidlo, matná AL mřížka, UGR<19, Ra 90 (A)

**Vlastnosti pravidelné skupiny Nastavení**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Natočení soustavy | 0,0 | 0,0 | 0,0 | ° | Výška | 3235,00 mm |
| Natočení svítidel |  |  |  |  | **Počty** |  |
| **Údržba** |  |  |  |  | Počet použitých svítidel | 16 |
| Přímý udržovací činitel  **Půdorys** - 1.3 322 | 0,689 |  |  |  |  |  |



**Normálová osvětlenost** - 1.3 322

Emin/Em/Emax: **403/617/818 lx** | Rovnoměrnost: **0,65** | Udržovací činitel: **0,63**

Výška: **750,00 mm** | Odsazení: **750,00 x 900,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**

* 1. **323** 34.2 - psaní, psaní na stroji, čtení, zpracování dat

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Výpočet** |  | **Geometrie** |  |
| Počet odrazů | 3 | Délka | 6500,00 mm |
| Rozměr elementární plochy | 300,00 mm | Šířka | 6800,00 mm |
| Dělící poměr svítidla | 10 | Výška | 3290,00 mm |

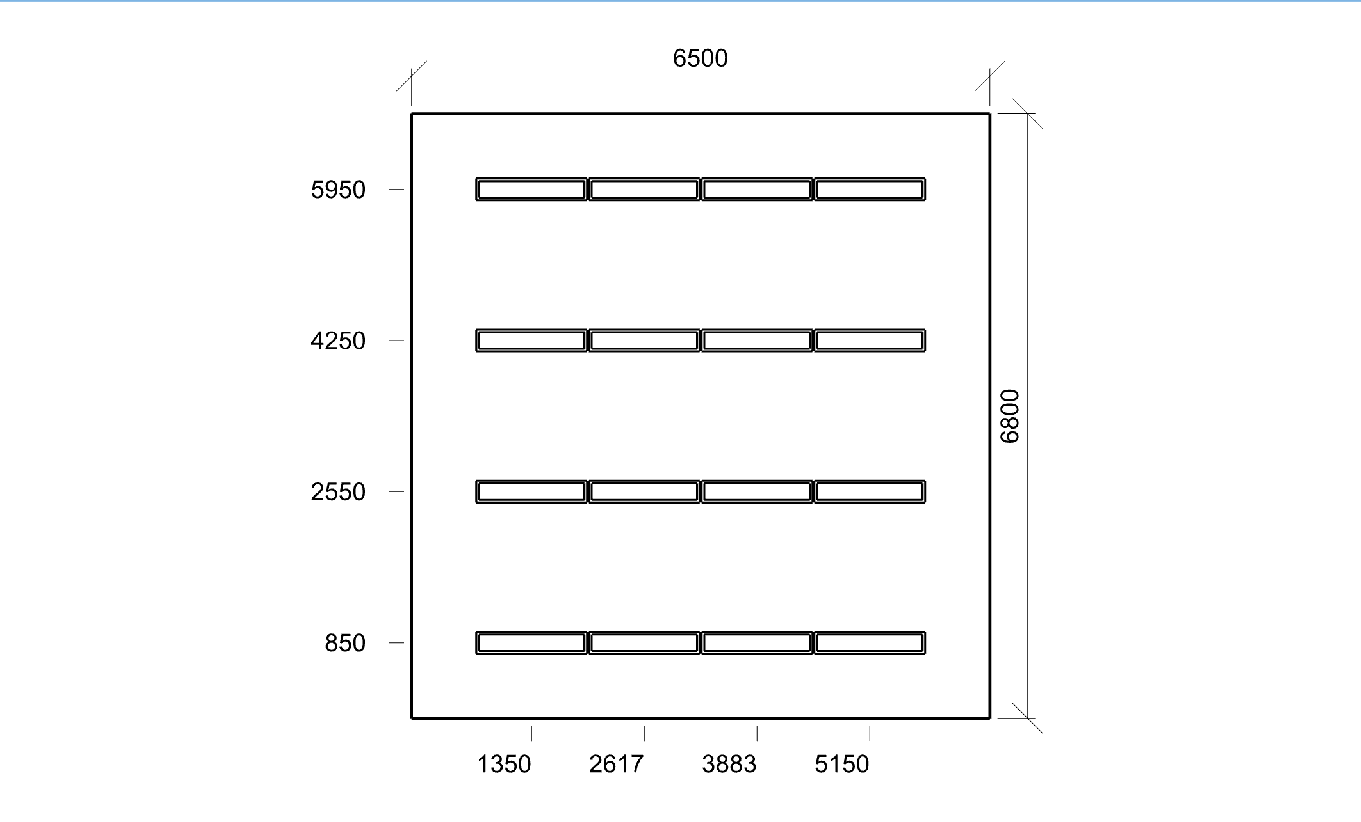
2 m²

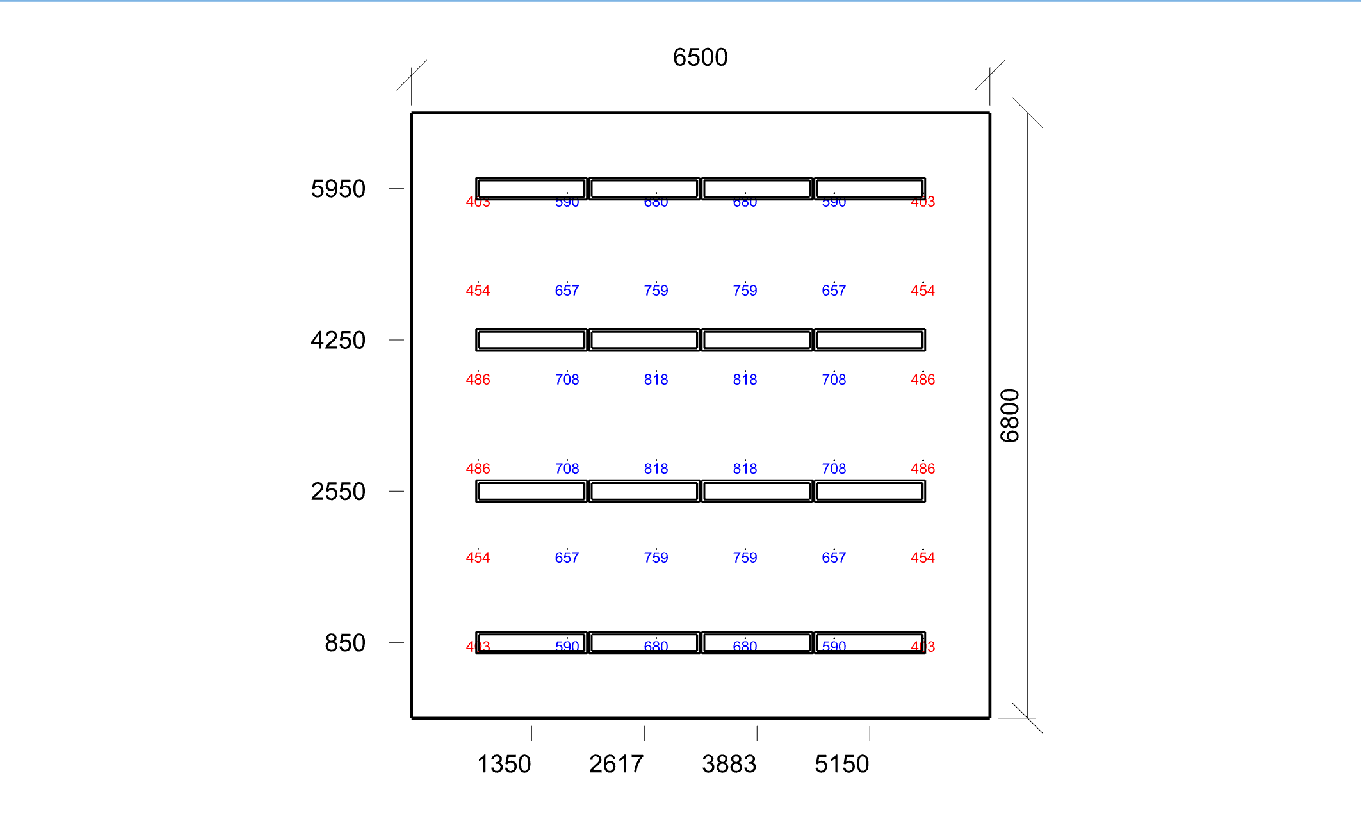
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Údržba** |  | Plocha | 44, |
| Čistota prostředí | Standartní | **Odraznost** |  |
| Údržbu počítat | Ano | Podlaha | 0,3 |
| Interval obnovy povrchů | 36 m | Strop | 0,7 |
| Interval čištění svítidel | 12 m | Stěny | 0,5 |
| Funkční spolehlivost | 100 % |  |  |
| Výměna světelných zdrojů | Individuální |  |  |

**Soustava svítidel 1** - MODUS AREL3000RM2KVM\_/90 , Závěsné/přisazené, LED svítidlo, matná AL mřížka, UGR<19, Ra 90 (A)

**Vlastnosti pravidelné skupiny Nastavení**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Natočení soustavy | 0,0 | 0,0 | 0,0 | ° | Výška | 3235,00 mm |
| Natočení svítidel |  |  |  |  | **Počty** |  |
| **Údržba** |  |  |  |  | Počet použitých svítidel | 16 |
| Přímý udržovací činitel  **Půdorys** - 1.4 323 | 0,689 |  |  |  |  |  |



**Normálová osvětlenost** - 1.4 323

Emin/Em/Emax: **403/617/818 lx** | Rovnoměrnost: **0,65** | Udržovací činitel: **0,63**

Výška: **750,00 mm** | Odsazení: **750,00 x 900,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**