1.1 NASLOVNA STRANA

1. PROJEKAT ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA

Investitor: **Aerodrom ,,Nikola Tesla'' Beograd**

Objekat: **Aerodrom ,,Nikola Tesla'' Beograd – Terminal 2 – deo objekta na I spratu, na k.p. 5255 KO Surčin**

Vrsta tehničke dokumentacije: **IDP Idejni projekat**

Naziv i oznaka dela projekta: **4 Projekat elektroenergetskih instalacija**

Za građenje / izvođenje radova: **Rekonstrukcija**

Projektant: **ENERGOPROJEKT - Urbanizam i arhitektura a.d.**
Novi Beograd, Bulevar Mihaila Pupina 12

Odgovorno lice projektanta: Aleksandra Miljković, dipl.ing.arh.
Direktor

Potpis:

Odgovorni projektant IDP: Aleksandar Tanasković, die.
Broj licence : 350 0366 03
Potpis:

Aleksandar Tanasković 2043325683-0 101960710038

Digitally signed by Aleksandar Tanasković
2043325683-0101960710038
DN: c=RS, l=Beograd, o=60347280 BIRO ZA PROJEKTOVANJE I INŽENJERING INTELCOM BEOGRAD, ou=104603831 Uprava, cn=Aleksandar Tanasković 2043325683-0101960710038
Date: 2019.11.25 19:56:09 +01'00'

Broj tehničke dokumentacije: br. 2906 /19 – 4 IDP
Mesto i datum: Beograd, novembar 2019.

1.2. SADRŽAJ PROJEKTA ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA

1.1.	Naslovna strana projekta elektroenergetskih instalacija	
1.2.	Sadržaj projekta elektroenergetskih instalacija	
1.3.	Rešenje o određivanju odgovornog projektanta elektroenergetskih instalacija	
1.4.	Izjava odgovornog projektanta elektroenergetskih instalacija	
1.5.	Tekstualna dokumentacija	
	1.5.1.	Tehnički opis
1.6.	Numerička dokumentacija	
	1.6.1.	Proračuni
	1.6.2.	Predmer i predračun radova
1.7.	Grafička dokumentacija	

Br. lista	NAZIV CRTEŽA	RAZMERA
01.1	Osnova 1 sprata - utičnice, izvodi i napojni kablovi	1:100
01.2	Osnova przemlja - utičnice, izvodi i napojni kablovi	1:100
01.3	Osnova međusprata - utičnice, izvodi i napojni kablovi	1:100
02	Osnova 1 sprata - osvetljenje	1:100
03.1	Jednopolna šema RO-R	
03.2	Jednopolna šema ROA-R	
04.1	Jednopolna šema RO-DF	
04.2	Jednopolna šema ROA-DF	

1.3 REŠENJE O ODREĐIVANJU ODGOVORNOG PROJEKTANTA

Na osnovu člana 128 Zakona o planiranju i izgradnji ("Službeni glasnik RS", br. 72/09, 81/09 - ispravka, 64/10 odluka US, 24/11 i 121/12, 42/13 - odluka US, 50/2013 - odluka US, 98/2013 - odluka US, 132/14, 145/14, 83/18, 31/2019, 37/2019. - dr. zakon) i odredbi Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i način vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekata ("Službeni glasnik RS", br. 73/19) kao:

O D G O V O R N I P R O J E K T A N T

za izradu Projekta elektroenergetskih instalacija koji je deo **IDP Idejnog projekta** za rekonstrukciju dela objekta – **Aerodrom ,,Nikola Tesla'', Beograd – Terminal 2 deo objekta na I spratu, na k.p. 5255 KO Surčin,** određuje se:

Aleksandar Tanasković, die.
broj licence 350 0366 03

Projektant: **ENERGOPROJEKT - Urbanizam i arhitektura a.d.**
Novi Beograd, Bulevar Mihaila Pupina 12

Odgovorno lice projektanta: Aleksandra Miljković, dipl.ing.arh.
Direktor

Potpis:

Broj tehničke dokumentacije: br. 2906 /19 – 4 IDP
Mesto i datum: Beograd, novembar 2019.

1.4. IZJAVA ODGOVORNOG PROJEKTANTA PROJEKTA ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA

Odgovorni projektant Projekta elektroenergetskih instalacija koji je deo **IDP Idejnog projekta** – za rekonstrukciju dela objekta – **Aerodrom ,,Nikola Tesla'', Beograd – Terminal 2 deo objekta na I spratu, na k.p. 5255 KO Surčin:**

Aleksandar Tanasković, die.
broj licence 350 0366 03

I Z J A V LJ U J E M

1. da je projekat izrađen u skladu sa Zakonom o planiranju i izgradnji, propisima, standardima i normativima iz oblasti izgradnje objekata i pravilima struke;
2. da su pri izradi projekta poštovane sve propisane i utvrđene mere i preporuke za ispunjenje osnovnih zahteva za objekat i da je projekat izrađen u skladu sa merama i preporukama kojama se dokazuje ispunjenost osnovnih zahteva.

Odgovorni projektant IDP: **Aleksandar Tanasković, die.**

Broj licence IKS: **50 0366 03**

Potpis:

Broj tehničke dokumentacije: br. 2906 /19 - 4 IDP
Mesto i datum: Beograd, novembar 2019.

1.5. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

1.5.1 TEHNIČKI OPIS

Objekat:	**AERODROM "NIKOLA TESLA" BEOGRAD - TERMINAL 2**
Lokacija:	**DEO OBJEKTA U OKVIRU I SPRATA, NA KP 5255 KO SURČIN**
Investitor:	**AD AERODROM "NIKOLA TESLA" 11180 BEOGRAD 59**
Vrsta tehničke dokumentacije:	**IDP - Idejni projekat**
Naziv i oznaka dela projekta:	**4- PROJEKAT ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA**

1. O P Š T E

Na delu 1 sprata se adaptiraju prostori postojećeg Duty Free, restorana i prodavnica. Adaptacijom je predviđeno proširenje Duty Free i izmeštanje restorana na mesto postojeće prodavnice. Povećanje kapaciteta potrebnog elektro napajanja se neće povećati, odnosno menjati.

U tu svrhu predviđeno je demontirati i ukidanje postojeće instalacije i razvodnih ormana za predmetne prostore. Ormane 2RTO-III-J.M1 i 2RTO-III-J.A1, kao i orman ERO-GALEB, izmestiti u novopredviđenu prostoriju. Ostale ormane demontirati i predati investitoru. Instalaciju neophodnu za rad prostora koji nisu predmet rekonstrukcije, prevezati na pomenute ormane sa kablovima NHXHX potrebnog broja žila i preseka kao postojeći. Prevezivanje izvesti obavezno u razvodnim kutijama pomoću klema. Demontažu i izmeštanje izvesti pažljivo jer deo Duty Free mora da radi i za vreme izvođenja radova na ostalim prostorima..

Novu instalaciju uraditi prema arhitektonskim podlogama, dostavljenom enterijerskom rešenju i tehnološkim projektu kuhinje restorana, kao i prema podacima ostalih inženjerskih sistema. Za napajanje predviđeni su novi razvodni ormani i to mrežni i agregatski za svaku celinu ponaosob. Razvodni ormani RO-R (mrežni) i ROA-R (agregatski) su za restoranski deo, a RO-DF (mrežni) i ROA-DF (agregatski) za Duty Gree Shop. Agregatsko napajanje osim agregata ima i centralni UPS tako da je omogućeno besprekidno napajanje. Ormani se montiraju u posebne tehničke prostorije sa PP vratima. Napajanje svih novih orman je sa glavnog razvodnog ormana južno dela 1 sprata, 2GRO-III-J-M i 2GRO-III-J-A, jer u njima postoji dovoljna rezerva, a i postojeći ormani koji se ukidaju se napajaju sa njih.

Novoprojektovano opterešenje je :

- Za restoran:
  - o Mrežno napajanje : Instalisana snaga Pi = 141,02kW
a jednovremena maksimalna Pj= 80kW
  - o Agregatsko/UPS napajanje : Instalisana snaga Pi = 15,3kW
a jednovremena maksimalna Pj= 12kW
- Za Free Shop:
  - o Mrežno napajanje : Instalisana snaga Pi = 46,46kW
a jednovremena maksimalna Pj= 37kW
  - o Agregatsko/UPS napajanje : Instalisana snaga Pi = 14,91kW
a jednovremena maksimalna Pj= 12kW

Ukupno instalisano i jednovremeno opterećenje je manje od postojećeg koje se ukida, tako da ne zahteva dodatne intervencije na elektroenergetskom razvodu Aerodroma Nikola Tesla. Svi ostali napojni kablovi se zadržavaju.

U adaptiranom prostoru predviđene su sledeće instalacije:

- napojne kablove
- utičnice i izvode
- osvetljenje
- protivpanično (evakuaciono) osvetljenje
- uzemljenje

Klasifikacija spoljašnjih uticaja je merodavna za projektovanje električne instalacije, izbor i postavljanje električne prema SRPS HD 60364-5-51:2012 je sledeća :

	KLASIFIKACIJA SPOLJNIH UTICAJA	
1.	**A USLOVI OKOLINE**	
1.1	Temperatura okoline	klasa AA5
1.2	Atmosferska vlažnost	klasa AB4
1.3	Nadmorska visina	klasa AC1
1.4	Prisustvo vode	klasa AD1 I AD4
1.5	Prisustvo čvrstih stranih tela ili prašine	klasa AE1 I AE4
1.6	Prisustvo korozivnih supstanci ili zagađivača	klasa AF1
1.7	Mehanički udari	klasa AG1, AG2
1.8	Vibracije	klasa AH1, AH2
1.9	Prisustvo flore	klasa AK1
1.10	Prisustvo faune	klasa AL1
1.11	Elektromagnetni, elektrostatički ili jonizujući uticaji. Niskofrekventne elektromagnetske pojave (kondicione, ili zračeće)	klasa AM1-1, AM2-2, AM3-2, AM3-1
1.12	Sunčevo zračenje	klasa AN1
1.13	Seizmički uticaji	klasa AP1
2.	**B KORIŠĆENJE**	
2.1	Sposobnost osoba	klasa BA1, BA4, BA5
2.2	Električna otpornost ljudskog tela	klasa BB1
2.3	Dodir osoba sa potencijalom zemlje	klasa BC2
2.4	Uslovi za evakuaciju u slučaju hitnosti	klasa BD3
2.5	Priroda materijala koji se proizvode ili skladište	klasa BE1
3.	**C KONSTRUKCIJA OBJEKTA – ZGRADE**	
3.1	Materijal	klasa CA1
3.2	Struktura zgrade	klasa CB1
4.	**USAGLAŠENOST OPREME**	
4.1	Predviđena oprema nema štetno dejstvo na drugu električnu opremu u smislu pogoršanja napajanja.	
5.	**ODRŽAVANJE**	
5.1	Potrebni su periodični pregledi i popravke od strane stručnih lica.	

Kompletna instalacija je predviđena kablovima tipa NHXHX, prema kategorji objekta u slučju evakuacije BD3. Sva elektro oprema mora biti HF (halogen free- koja ne širi i ne potpiruje požara. Instalacija sigurnosnog napajanja i komandovanja mora biti sa kablovima HHXHX FE180/E90, kaj je u funkciji min 90min. u slučaju požra.

2. ELEKTRIČNE INSTALACIJE

Instalacija osvetljenja je usklađena sa namenom prostora i potrebnim osvetljajem, kako po tipu tako i po načinu uključenja svetiljki. Osvetljenje se uključuje pomoću instalacionih prekidača, postavljenim na mesta kao na crtežima, ili preko senzora pokreta. Visina postavljanja prekidača je 1,2m. Sve enterijerski predviđene svetiljke su predviđene projektom arhitekture, kao i sve elektro instalacije u nameštaju. Predmetnim projektom, predviđene su svetiljke u tehničkim prostorima, hodniku prema biznis holu i protivpanične (evakuacione svetiljke).

Predviđena je i instalacija utičnica i izvoda opšte namene i tehnološke namene, a prema projektima tehnologije kuhinje i enterijerskim zahtevima. Visina postavljanja utičnica je definisana na crtežima. Sve neobeležene utičnice se postavljaju na 0,3m od kote poda. U Free shop-u instalacija podnih priključaka se vodi po plafonu prizemlja. Na podu sprata predviđene su podne priključne kutije ili izvodi, definisani enterijerskim zahtevima.

Primenjeni su kvalitetni instalacionih prekidači, odgovarajuće nominalne struje, tipa B i C prekidne moći 6kA. Zaštita od direktnog dodira izvršena je pravilnim izborom elektro ormana, pregrada i opreme, tako da se direktan dodir ne ostvaruje.

3. BEZBEDNOSNI SISTEMI

Da bi se omogućio nesmetan rad bezbednosnih sistema u traženom vremenu u slučaju požara a u skladu sa čl.109, 119. pravilnika o tehničkim normama za električne instalacije niskog napona (Službeni list SFRJ br. 53/88 i 54/88) projektom je predviđeno sledeće:

- Rad protivpanične rasvete je obezbeđen u traženom trajanju (10-15') izborom protivpaničnih svetiljki sa ugrađenim baterijama za 3^h autonomni rad

U predmetnom delu objekta nema sigurnosnih sistema. Napajanje nužnih potrošača preko postojećeg DEA i UPS-a obezbeđen je rezervi izvor napajanja za njihov rad u slučaju požara. Za napajanje je predviđen izvršnih funkcija sa CDP (centrala dojave požara) predviđen je vatrootporni kabl NHXHX-J FE180/E90 za isključenje ventilacije i klimatizacije. Kompletna instalacija je predviđena kablom NHXHX koji ne širi požar i ne ispušta otrovne gasove.

Svi materijali, konstrukcije, instalacije i oprema i uređaji koji se koriste u cilju zaštite objekata od požara moraju imati važeće isprave o usaglašenosti, pojedinačne sertifikate kojima se dokazuje kvalitet ugrađenog materijala i opreme (deklaracije proizvođača), odnosno izvršenih radova (stručni nalazi i dr.), kao i posebni sertifikati koje izdaju imenovana tela, a odnose se na ispravnost odgovarajućih sistema instalacija i opreme.

Neophodno je pribaviti:

- Zapisnik o pregledu, merenju i ispitivanju električnih instalacija objekta u skladu sa Pravilnikom o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona (“Sl. list SFRJ”, br. 53/88, 42/88 i 28/95).
- Električna oprema i kablovska instalacija na koju se primenjuje Pravilnik o električnoj opremi namenjenoj za upotrebu u okviru određenih granica napona („Sl glasnik RS“, br. 13/2010), potrebno je da poseduju Potvrdu o usaglašenosti izdatu od strane Imenovanog tela u Srbiji kojom se potvrđuje usaglašenost električne opreme i kablova sa zahtevima navedenog pravilnika.
- Potvrda o usaglašenosti izdatu od strane Imenovanog tela u Srbiji za ugrađene električne kablove (prenos požara) prema grupi standarda SRPS EN 60332 (npr: za kablove tipa NHXHX, i dr.).
- Potvrda o usaglašenosti izdatu od strane Imenovanog tela u Srbiji za ugrađene električne kablove (sadržaj halogen gasa) prema standardu SRPS EN 60754-1 (npr: za kablove tipa NHXHX, N2XH i dr.).

Potvrda o usaglašenosti izdatu od strane Imenovanog tela u Srbiji za ugrađene električne kablove (emisija dima) prema standardu SRPS EN 61034-2 (npr: za kablove tipa NHXHX, N2XH i dr.).
- Deklaracija o usaglašenosti od proizvođača za ugrađeni električni razvod i opremu (funkcionalni integritet) prema grupi standarda IEC 60331 i DIN 4102-12 - Fire behaviour of building materials and elements - Part 12: Fire resistance of electric cable systems required to maintain circuit integrity – Requirements and testing (za električni razvod tipa FE180/E90).
- Sertifikat o otpornosti prema požaru negorivih materijala za zaptivanje prodora instalacija na granici požarnog sektora u skladu sa standardom SRPS U.J1.090 na osnovu Pravilnika o obaveznom atestiranju elemenata tipskih građevinskih konstrukcija na otpornost prema požaru i o uslovima koje moraju ispunjavati organizacije udruženog rada ovlašćene za testiranje tih proizvoda („Sl. list SFRJ“ br. 24/90) izdatim od strane imenovanog tela.
- Svetiljke protivpaničnog osvetljenja treba da poseduju ispravu o usaglašenosti sa standardom SRPS EN 60598-2-22

4. ZAŠTITA

Zaštita od direktnog dodira je ostvarena opremom, koja konstrukcijom i zaštitnim izolovanjem, sprečava svaki dodir delova pod naponom. Zaštita od indirektnog dodira je ostvarena automatskim isključenjem napajanja, koje u slučaju kvara na izolaciji, sprečava nastajanje napona dodira, koji veličinom ili trajanjem može predstavljati opasnost.

Za ostvarenje zaštite je predviđeno:

- primena posebnog zaštitnog provodnika koji povezuje izložene provodne delove pokretne i nepokretne opreme, napajane sa elektro-instalacije,
- automatski zaštitni prekidači (osigurači)

U svim sanitarnom čvorovima izvršeno je povezivanje metalnih delova opreme sa vodom NHXHXJ 1x4mm^2 na uzemljivačke kutije koje se vezuju na "PE" sabirnicu RO kablom NHXHX-J 1x6mm^2. "PE" sabirnice su posebnim žilama ("Y ili J") spojene na zaštitnu šinu RO, a ove preko SIP-a objekta na postojeći uzemljivač objekta.

Predviđena je zaštita od električnog udara (indirektni napon dodira) po sistemu TN-S/C, sa dopunskom merom zaštite (ZUDS-RCD, FID sklopka) a u skladu sa važećim propisima i postojećim sistemom. Sve predviđene instalacije moraju se izvesti prema datim nacrtima i šemama i prema važećim tehničkim propisima sa materijalima koji odgovaraju standardima.

Sve napred opisane instalacije predviđene su i opisane u predmeru i predračunu ovog projekta. Sve predviđene instalacije moraju se izvesti prema datim nacrtima i šemama i prema važećim tehničkim propisima sa materijalima koji odgovaraju srpskim standardima.

5. ZAKLJUČAK

Sve napred opisane instalacije predviđene su i opisane u predmeru i predračunu ovog projekta. Sve predviđene instalacije moraju se izvesti prema datim nacrtima i šemama i prema važećim tehničkim propisima sa materijalima koji odgovaraju srpskim standardima.

6. SPISAK KORIŠĆENIH PROPISA I STANDARDA

1. Zakon o planiranju i izgradnji (‘’Sl. glasnik RS", br. 72/2009, 81/2009 - ispr., 64/2010 - odluka US, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - odluka US, 50/2013 - odluka US i 98/2013 - odluka US, odluka US 68/2013 i 132/2014 i145/14, rešenje US 58/2013 - 54/2013-11, 83/2018, 31/20-19 i 37/2019)
2. Zakon o sigurnosti i zdravlju na radu ("Sl. glasnik RS", br. 101/05, 91/15);
3. Zakon o elektronskim komunikacijama („Sl. glasnik RS“ br. 44/10, 60/13 i 62/14)
4. Zakon o zaštiti od požara (‘’Sl. glasnik RS’’ 111/2009, 20/2015);
5. Zakon o standardizaciji (‘’Sl. glasnik RS’’ 36/09 i 46/15)

6. Zakon o tehničkim zahtevima za proizvode i ocenjivanju usaglašenosti (‘’Sl. glasnik RS’’ 36/09)
7. Zakon o akreditaciji (‘’Sl. glasnik RS’’ 73/10)
8. Zakon o zaštiti životne sredine (‘’Sl. Glasnik RS’’ br.6/91, 53, 95, 48/94 i 135/04, 26/2009, 72/2009);
9. Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i način vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekata (“Službeni glasnik RS”, br. 73/2019)
10. Pravilnik o opštim merama zaštite na radu od opasnog dejstva električne struje u objektima namenjenim za rad, radni prostor i na gradilištu (‘’Sl. Glasnik SRS‘‘ br. 21/89);
11. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja i uređaja od požara (‘’Sl. List SFRJ’’ br. 74/90);
12. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu visokih objekata od požara („Sl.glasnik br. 80/2015, 67/2017 i 103/2018).
13. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu niskonaponskih mreža i pripadajućih transformatorskih stanica ("Sl. list SFRJ", br. 13/78 i 37/95);
14. Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona ("Sl. list SFRJ", br. 53/88, 54/88, 28/95);
15. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu objekata od atmosferskih pražnjenja ("Sl.list SFRJ", br.11/96);
16. Pravilnik o električnoj opremi namenjenoj za upotrebu u okviru određenih granica napona (‘’Sl. Glasnik RS‘‘ br. 13/10);
17. Pravilnik o sadržini, načinu i postupku izrade i načina vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekta (‘’Sl. Glasnik RS‘‘ br. 23/15, 77/15, 58/16. 96/16. 67/17);
18. Uredba o načinu sprovođenja ocenjivanja usaglašenosti, sadržaju isprave o usaglašenosti, kao i obliku izgledu i sadržaju znaka usaglašenosti (‘’Sl. Glasnik RS’’, br. 98/09);
19. Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona („Sl. list SFRJ“ br. 53/88, 54/88 i 28/95)
20. Zakon o sigurnosti i zdravlju na radu („Sl. glasnik RS“ br. 101/2005)
21. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu objekata od atmosferskog pražnjenja („Sl. list SRJ“ br. 11/96)
22. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu niskonaponskih mreža i pripadajućih transformatorskim stanica (Sl. list SFRJ br. 13/78 i 37/95)
23. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja i uređaja od požara. (Sl. list SFRJ br. 74/90)
24. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od požara stambenih i poslovnih objekata i objekata javne namene („Sl. glasnik RS“ br. 22/2019)
25. Srpski standardi grane SRPS N, SRPS EN, SRPS IEC i SRPS HD prema važećim Pravlicima.
26. Tehnička dokumentacija i uputstva proizvođača opreme

odgovorni projektant

Aleksandar Tanasković, die.

1.6. NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

1.6.1 PRORAČUNI

1.6.1.1 PRORAČUN UZEMLJIVAČA I ZAŠTITE OD EL. UDARA

Otpor rasprostiranja temeljnog uzemljivača, može se izračunati po obrascu:

$$R_r = \frac{\rho}{2 \cdot \pi \cdot r_h}$$

gde je:

ρ - specifični otpor tla **ρ = 100 Ωm**

r_h - poluprečnik hemisfere uzemljivača jednaka po zapremini sa temeljom objekta
V = 8722 m^3

$$r_h = \sqrt[3]{3 \cdot V / 4 \cdot \pi} = 12.77m$$

Zamenom vrednosti se dobija:

$$R_r = \frac{100}{2 \cdot \pi \cdot 12.77} = 1.25\Omega$$

DOBIJENE VREDNOSTI OBAVEZNO PROVERITI MERENJEM.

Prema SRPS HD 60364-4-41 tačka 411.5.3 uslov zaštite dopunske mera zaštite ZUDS (RCD) je:

R x Ia ≤ 50V

gde je :

- R = 1,25 Ω prelazni otpor rasprostiranja
- Ia= 0,03A maksimalna struja reagovanja uređaja (u ovom slučaju FID sklopke - RCD)

0,0375V ≤ 50V

pa je zaštita efikasna.

odgovorni projektant

Aleksandar Tanasković, die.
lic. br. 350 0366 03

1.6.1.2 TRAJNO DOZVOLJENE STRUJE, PAD NAPONA I ZAŠTITA OD PREKOMERNIH STRUJA (STRUJE PREOPTEREĆENJA) SRPS HD 60364-5-52 I SRPS HD 60364-4-43

Proračun kablova je urađen u skladu sa SRPS HD 60364-4-41, SRPS HD 60364-4-42, SRPS HD 60364-4-43, SRPS HD 60364-5-51 i SRPS HD 60364-5-52.
Izborom elektro opreme je postignuta zaštita od požara, opekotina i pregorevanja u skladu sa SRPS HD 60364-4-42.

U skladu sa SRPS HD 60364-4-43 svi provodnici pod naponom moraju biti zaštićeni jednim ili više uređaja za automatski prekid napajanja u slučaju preopterećenja i kratkog spoja (osim u slučajevima kada je prekomerna struja ograničena).

Kako su sva strujna kola zaštićena automatskim prekidačima, to znači da imaju zaštitu od struje preopterećenja i struje kratkog spoja.

Osim navedenih standarda pri izboru preseka kablova se mora uzeti u obzir i zahtevi u pogledu:
-padova napona,
-granične temperature priključka oprema na koju se povezuju kablovi i izolovani provodnici i
-spoljašnjih uticaja.

Proračun pada napona je urađen u skladu sa Pravilnikom o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona (Službeni list SFRJ" br. 53/88).

Dozvoljeni pad napona između tačke napajanja električne instalacije i bilo koje druge tacke ne sme biti veći od sledećih vrednosti prema nazivnom naponu električne instalacije, i to:

1. za strujno kolo osvetljenja 3%, a za strujna kola ostalih potrošaća 5%, ako se električna instalacija napaja iz niskonapanske mreže,

2. za strujno kolo osvetljenja 5%, a za strujna kola ostalih potrošaća 8%, ako se električna instalacija napaja neposredno iz trafostanice koja je priključena na visoki napon.

Za električne instalacije čija je dužina veća od 100 m dozvoljeni pad napona povećava se za 0,005% po dužnom metru preko 100 m, ali ne više od 0,5%.

U našem slučaju važi kriterijum pod 2, a iz tabelarnog proračuna se vidi da je traženi uslov ispunjen.

Proračun kablova na trajno dozvoljene struje, pad napona i preopterećenja prikazan je u tabeli u prilogu, a u njoj su dati sledeći parametri:

P_j - jednovremena maksimalna snaga pojedine deonice
$I_j=I_B$ - jednovremena struja pojedine deonice prema SRPS HD 60364-4-43
- tip razvoda prema SRPS HD 60364-5-52
I_k - struja kabla prema tipu razvoda i tipu izolacije prema SRPS HD 60364-5-52
k_g i k_t - korekcioni faktori (broj kablova i temperatura sredine) prema SRPS HD 60364-5-52
I_z - trajno podnosiva struja kabla prema SRPS HD 60364-4-43
I_n - nazivna struja zaštitnog uređaja prema SRPS HD 60364-4-43
$I_B \leq I_n \leq I_z$ - prvi uslov zaštite prema SRPS HD 60364-4-43

I_2 =k*I_n - struja delovanja zaštitnog uređaja prema SRPS HD 60364-4-43
k - koeficijent reagovanja prema SRPS HD 60364-4-43 (dat u tabeli)
$I_2 \leq 1,45 * I_z$ - drugi uslov zaštite prema SRPS HD 60364-4-43
u(%) - pad napona na deonici
Σu(%) - ukupan pad napona od TS

Vrednosti za koeficijente **k** (SRPS HD 60364-4-43) za različite uređaje sa date u sledećoj tabeli:

ZAŠTITNI UREĐAJ	**k= I_2/I_n**
Topljivi osigurač $I_n \leq 4A$	2,1
Topljivi osigurač $4A < I_n < 16A$	1,9
Topljivi osigurač $16A \leq I_n < 400A$	1,6
Automatski zaštitni prekidač $1A \leq I_n < 32A$	1,45
Automatski zaštitni prekidač $32A \leq I_n < 80A$	1,35
Automatski zaštitni prekidač $80A \leq I_n \leq 125A$	1,25
Automatski podesivi zaštitni prekidači $63A < I_n \leq 630A$	1,2
Automatski podesivi zaštitni prekidači $800A \leq I_n \leq 4000A$	1,1

Koeficijenti su uzeti iz standarda SRPS N.E5. 210 i SRPS N.E5.221 za topljive osigurače i iz karakteristika opreme iz kataloga za automatske prekidače.

1.6.1.2 TRAJNO DOZVOLJENE STRUJE, PAD NAPONA I ZAŠTITA OD STRUJE PREOPTEREĆENJA

TRASE KABLOVA		DUŽINA KABLA	P_j	cos ϕ	$I_B=I_J$	TIP I PRESEK KABLA			TIP RAZ-VODA	I_k	Korekcioni fakotri			I_z	I_n	$I_B \leq I_n \leq I_z$	I_2	$I_2 \leq 1{,}45 \times I_z$	PAD NAPONA	UKUPAN PAD NAPONA
OD	DO	(m)	(kW)	(/)	(A)	tip	br. žila	poprečni presek		(A)	k_g	k_t	$k=k_g \times k_t$	(A)	(A)		(A)		u(%)	Σu(%)
2GRO-III-J-M	RO-R	100	80.0	0.95	122.0	NHXHX	4x	95 +50	E	298	0.90	0.80	0.72	214.6	160	TRUE	232.0	TRUE	0.93	0.93
2GRO-III-J-M	RO-DF	8	37.0	0.85	63.1	NHXHX	5x	35	E	157	0.90	0.80	0.72	113.0	100	TRUE	145.0	TRUE	0.09	0.09
2GRO-III-J-A	ROA-R	100	12.0	0.85	20.5	NHXHX	5x	6	E	54	0.90	0.80	0.72	38.9	35	TRUE	50.8	TRUE	2.22	2.22
2GRO-III-J-A	ROA-DF	8	12.0	0.85	20.5	NHXHX	5x	6	E	54	0.90	0.80	0.72	38.9	35	TRUE	50.8	TRUE	0.18	0.18

odgovorni projektant:

Aleksandar Tanasković, die.
IKS 350 0366 03

BERLGRAD

Installation : RESTAURANT

Project number : THE KAPITAL
Customer : ALEATORIA PROJECTS
Processed by : Made By Light- Angela García
Date : 05.11.2019

The following values are based on precise calculations performed on calibrated lamps and luminaires, and their configurations, whereby gradual, unavoidable deviations can occur in practice. All guarantee claims are excluded for the specified data.

This exclusion of liability applies irrespective of the legal grounds for both damages and consequential damages suffered by users and third parties.

1 Luminaire data

1.1 AURORA, 03-Eddi T2 Reflector 1000lm 300... (!EDDI T2)

1.1.1 Data sheet

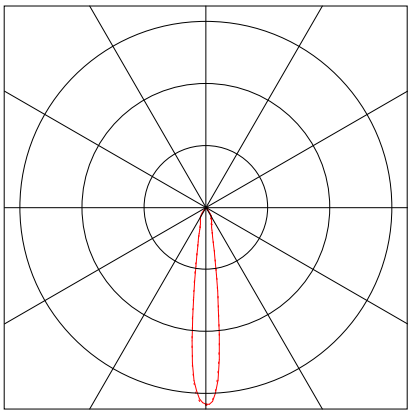
Manufacturer: AURORA

!EDDI T2 **03-Eddi T2 Reflector 1000lm 3000K Narrow beam**

Luminaire data		
Luminaire efficiency	:	100%
Luminaire efficacy	:	104.67 lm/W
Classification	:	A70 ↓100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes	:	93 97 99 100 100
UGR 4H 8H	:	19.3 / 19.5
Power	:	9 W
Luminous flux	:	942 lm

Equipped with		
Quantity	:	1
Designation	:	LED
Colour	:	3000
Luminous flux	:	942 lm
Colour reproduction	:	80

Dimensions : Ø82 mm x 108 mm



1 Luminaire data

1.2 AURORA, 03F-Eddi T2 Reflector 1000lm 30... (!EDDI T2)

1.2.1 Data sheet

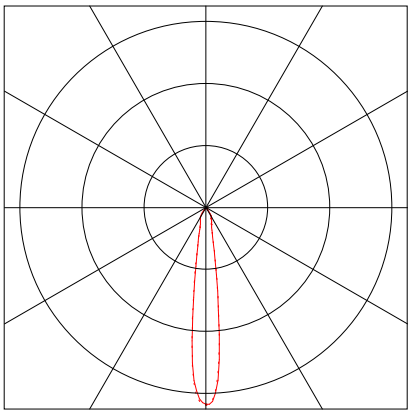
Manufacturer: AURORA

!EDDI T2 03F-Eddi T2 Reflector 1000lm 3000K Narrow beam

Luminaire data		
Luminaire efficiency	:	100%
Luminaire efficacy	:	104.67 lm/W
Classification	:	A70 ↓100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes	:	93 97 99 100 100
UGR 4H 8H	:	19.3 / 19.5
Power	:	9 W
Luminous flux	:	942 lm

Equipped with		
Quantity	:	1
Designation	:	LED
Colour	:	3000
Luminous flux	:	942 lm
Colour reproduction	:	80

Dimensions : Ø82 mm x 108 mm



1 Luminaire data

1.3 PHILIPS, NA (I02-1.txt)

1.3.1 Data sheet

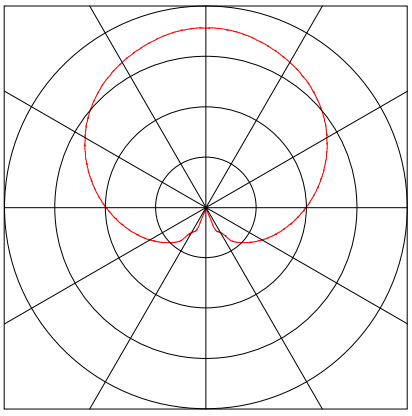
Manufacturer: PHILIPS

I02-1.txt NA

Luminaire data		
Luminaire efficiency	:	100.2%
Luminaire efficacy	:	83.5 lm/W
Classification	:	D12 ↓30.6% ↑69.4%
CIE Flux Codes	:	10 33 63 31 100
UGR 4H 8H	:	22.5 / 22.5
Power	:	3 W
Luminous flux	:	250.5 lm

Equipped with		
Quantity	:	1
Designation	:	Candle 3.0W 2700K E14P48 9290011147
Colour	:	
Luminous flux	:	250 lm

Dimensions : Ø48 mm x 95 mm



1 Luminaire data

1.4 PHILIPS, NA (philips core pro e 27 led bulb.txt)

1.4.1 Data sheet

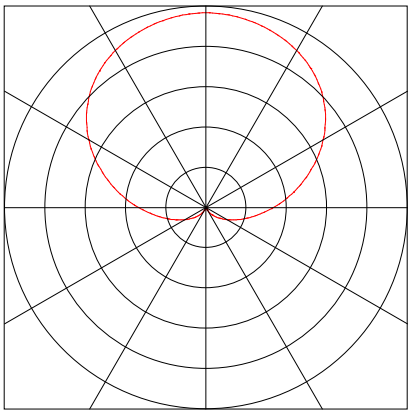
Manufacturer: PHILIPS

philips core pro e 27 led bulb.txt **NA**

Luminaire data		
Luminaire efficiency	:	100.4%
Luminaire efficacy	:	75.3 lm/W
Classification	:	D12 ↓17.0% ↑83.0%
CIE Flux Codes	:	4 20 50 17 100
UGR 4H 8H	:	22.0 / 22.0
Power	:	14 W
Luminous flux	:	1054.2 lm

Equipped with		
Quantity	:	1
Designation	:	EntryBulbII 13.5W 3000K E27 A67
Colour	:	
Luminous flux	:	1050 lm

Dimensions : Ø68 mm x 131 mm



1 Luminaire data

1.5 iGuzzini illuminazione S.p.A/Lab/Ver. 03/15, Underscore15: flexible... (N176 (1.0 M)+MX...)

1.5.1 Data sheet

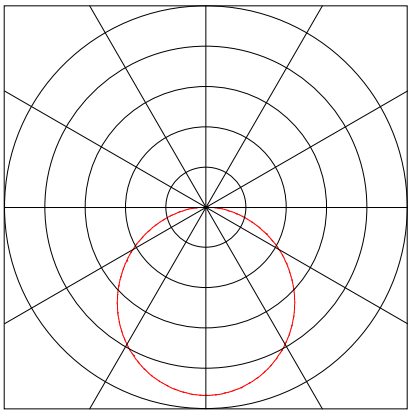
Manufacturer: iGuzzini illuminazione S.p.A/Lab/Ver. 03/15

N176 (1.0 M)+MXK3+MXM0_LC28 Underscore15: flexible strip - 5m - White LED - 19.2W 1900lm (1.0 m) - 4000K - Low recessed linear profile Frame for Ledstrip Top - L=1000 - Opal diffuser screen - L=1000

Luminaire data		
Luminaire efficiency	:	55%
Luminaire efficacy	:	54.43 lm/W
Classification	:	A40 ↓99.2% ↑0.8%
CIE Flux Codes	:	46 77 94 99 55
UGR 4H 8H	:	27.6 / 27.6
Power	:	19.2 W
Luminous flux	:	1045 lm

Equipped with		
Quantity	:	1
Designation	:	LED / 19.2W
Colour	:	nw/4000
Luminous flux	:	1900 lm
Colour reproduction	:	1B/80

Dimensions : 1000 mm x 20 mm x 20 mm



1 Luminaire data

1.6 AURORA, Eddi T2 Reflector 1000lm 3000K N... (EDDI T2)

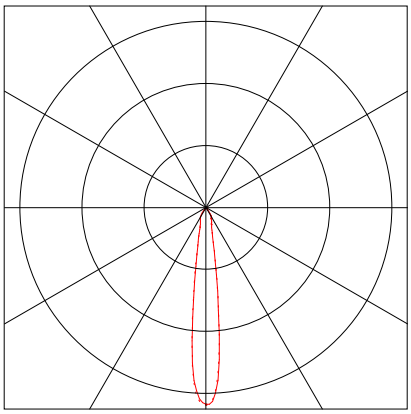
1.6.1 Data sheet

Manufacturer: AURORA

EDDI T2 **Eddi T2 Reflector 1000lm 3000K Narrow beam**

Luminaire data		
Luminaire efficiency	:	100%
Luminaire efficacy	:	104.67 lm/W
Classification	:	A70 ↓100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes	:	93 97 99 100 100
UGR 4H 8H	:	19.3 / 19.5
Power	:	9 W
Luminous flux	:	942 lm
Dimensions	:	Ø82 mm x 108 mm

Equipped with		
Quantity	:	1
Designation	:	LED
Colour	:	3000
Luminous flux	:	942 lm
Colour reproduction	:	80



1 Luminaire data

1.7 AURORA, Eddi T2 Reflector 1000lm 3000K M... (EDDI T2)

1.7.1 Data sheet

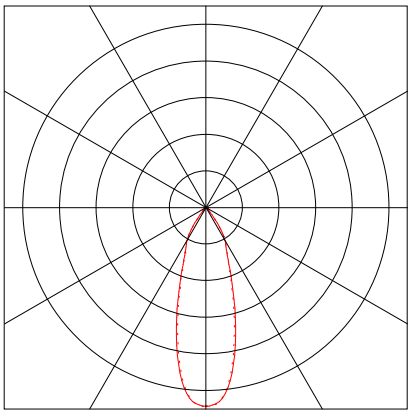
Manufacturer: AURORA

EDDI T2 **Eddi T2 Reflector 1000lm 3000K Medium beam**

Luminaire data		
Luminaire efficiency	:	99.9%
Luminaire efficacy	:	106.23 lm/W
Classification	:	A70 ↓100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes	:	93 97 99 100 100
UGR 4H 8H	:	20.0 / 19.9
Power	:	9 W
Luminous flux	:	956 lm

Equipped with		
Quantity	:	1
Designation	:	LED
Colour	:	3000
Luminous flux	:	957 lm
Colour reproduction	:	80

Dimensions : Ø82 mm x 108 mm



1 Luminaire data

1.8 AURORA, EN-FPRO6060/40... (E6060 PRO 600 x 600mm 3...)

1.8.1 Data sheet

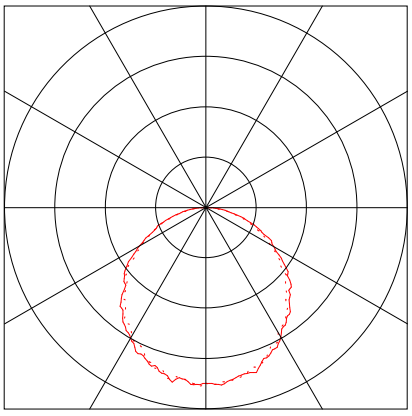
Manufacturer: AURORA

E6060 PRO 600 x 600mm 30W LED Flat Panel **EN-FPRO6060/40**

Luminaire data		
Luminaire efficiency	:	100%
Luminaire efficacy	:	110 lm/W
Classification	:	A40 ↓100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes	:	47 78 95 100 100
UGR 4H 8H	:	20.2 / 19.8
Power	:	30 W
Luminous flux	:	3300 lm

Equipped with		
Quantity	:	1
Designation	:	LED
Colour	:	80
Luminous flux	:	3300 lm
Colour reproduction	:	4000

Dimensions : 600 mm x 600 mm x 10 mm



1 Luminaire data

1.9 Relux Demo, Interior Suspended Lum... (113301000-00692567)

1.9.1 Data sheet

Manufacturer: Relux Demo

113301000-00692567 Suspended luminaire Interior Suspended Luminaire
Luminaire equipped with: 4 x LED module Energy efficiency category A+
work equipment: power supply unit
connected load: 220-240V 50/60Hz
power consumption: approx. 60 W
power factor: approx. 0.990
luminous flux: 6500 lm
light yield: 108 lm/W
light distribution: direct/indirect
direct ratio: approx. 46 %
light colour: neutralweiß, ca. 4000 K
Color Rendering Index (CRI): > 80
consistent white light of: < 3 SDCM
technology: continuously dimmable
usage: external
luminaire body
material: aluminium
surface: anodised
colour: aluminium coloured anodised
lamp cover: acrylic clear
weight (net): approx. 6.6 kg
mains lead: 1.0 m with free stranded wires
fastening: steel cable 0.3 - 0.7 m
glare-free: structured screen
luminance: < 3000 cd/m²
unified glare rating: < 16
special features: DALI - dimming via digital rotary dimmer, integration into DALI light management systems, LED light engine according to Zhaga standard, light forming, TouchDIM - dimming via standard switch

Luminaire data

Absolute Photometry		
Luminaire efficacy	:	105.36 lm/W
Classification	:	D53 ↓40.0% ↑60.0%
CIE Flux Codes	:	67 91 98 40 100
UGR 4H 8H	:	12.7 / 13.0
Control gear	:	Electronic ballast, dimmable digital DSI
Power	:	28 W
Luminous flux	:	2950 lm
Dimensions	:	1128 mm x 60 mm x 110 mm

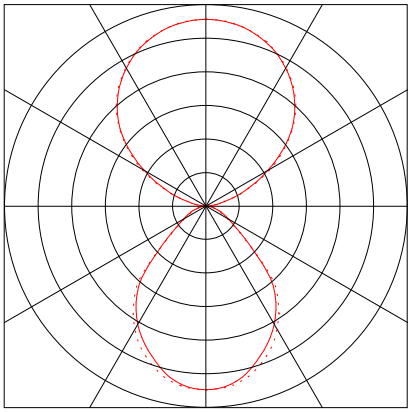
Equipped with

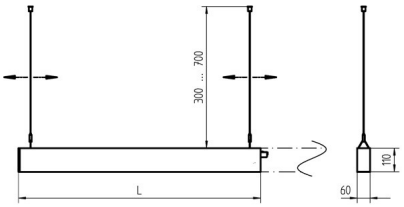
Quantity	:	1
Designation	:	LED
Colour	:	4000K
Colour reproduction	:	80-89

1 Luminaire data

1.9 Relux Demo, Interior Suspended Lum... (113301000-00692567)

1.9.1 Data sheet





1 Luminaire data

1.10 PHILIPS, WT120C L600 NO/840 NO... (IFMT1_WT120CL60...)

1.10.1 Data sheet

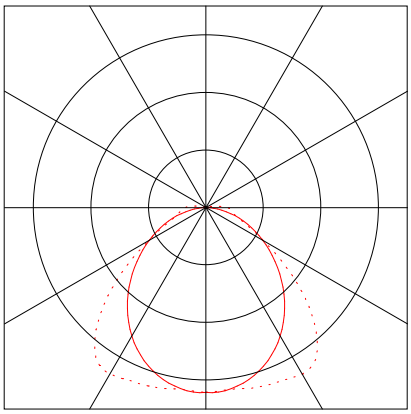
Manufacturer: PHILIPS

IFMT1_WT120CL6001xLED18S840.IES **WT120C L600 NO/840 NO**

Luminaire data		
Luminaire efficiency	:	100.2%
Luminaire efficacy	:	116.9 lm/W
Classification	:	A41 ↓97.1% ↑2.9%
CIE Flux Codes	:	48 81 95 97 100
UGR 4H 8H	:	24.2 / 24.3
Power	:	18 W
Luminous flux	:	2104.2 lm

Equipped with		
Quantity	:	1
Designation	:	LED18S/840
Colour	:	
Luminous flux	:	2100 lm

Dimensions : 80 mm x 650 mm x 25 mm



1 Luminaire data

1.11 Luceplan, D73NT Counterbalance TerraLED 16W EU (D73NT)

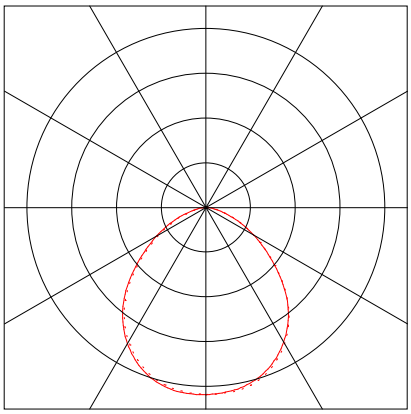
1.11.1 Data sheet

Manufacturer: Luceplan

D73NT **D73NT Counterbalance TerraLED 16W EU**

Luminaire data		
Luminaire efficiency	:	100%
Luminaire efficacy	:	50.41 lm/W
Classification	:	A40 ↓99.6% ↑0.4%
CIE Flux Codes	:	56 86 98 100 100
UGR 4H 8H	:	26.9 / 26.9
Power	:	11.87 W
Luminous flux	:	598.4 lm
Dimensions	:	Ø85 mm x 105 mm

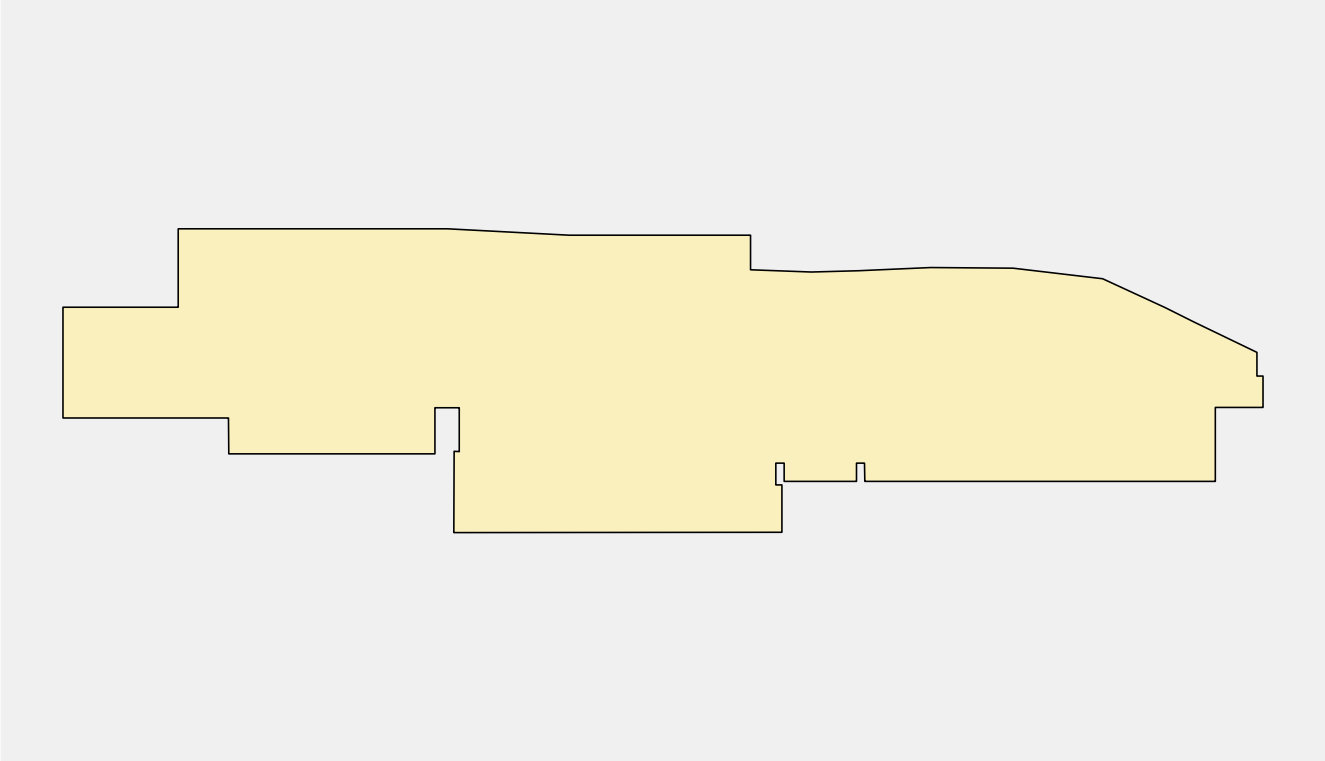
Equipped with		
Quantity	:	1
Designation	:	
Colour	:	0
Luminous flux	:	598.4 lm



Object	:	BERLGRAD
Installation	:	RESTAURANT
Project number	:	THE KAPITAL
Date	:	05.11.2019

Summary, Floor 1

.1 Floor overview



Number of rooms	1
Total area	296 m²
Number of luminaires	158
Total luminous flux of all lamps	169997.594 lm
Total power	1785.3 W
Total power per area	6.03 W/m²

Calculated

Parts list

Type No.\Make

AURORA

1	82	Order No.	: !EDDI T2
		Luminaire name	: 03-Eddi T2 Reflector 1000lm 3000K Narrow beam
		Equipment	: 1 x LED 9 W / 942 lm
6	9	Order No.	: EDDI T2
		Luminaire name	: Eddi T2 Reflector 1000lm 3000K Narrow beam
		Equipment	: 1 x LED 9 W / 942 lm

Object	:	BERLGRAD
Installation	:	RESTAURANT
Project number	:	THE KAPITAL
Date	:	05.11.2019

Summary, Floor 1

.1 Floor overview

7 6

Order No. : EDDI T2
Luminaire name : Eddi T2 Reflector 1000lm 3000K Medium beam
Equipment : 1 x LED 9 W / 957 lm

PHILIPS

3 6

Order No. : l02-1.txt
Luminaire name : NA
Equipment : 1 x Candle 3.0W 2700K E14P48 9290011147 3 W / 250 lm

4 17

Order No. : philips core pro e 27 led bulb.txt
Luminaire name : NA
Equipment : 1 x EntryBulbII 13.5W 3000K E27 A67 92900024 14 W / 1050 lm

iGuzzini illuminazione S.p.A/Lab/Ver. 03/15

5 28

Order No. : N176 (1.0 M)+MXK3+MXM0_LC28
Luminaire name : Underscore15: flexible strip - 5m - White LED - 19.2W 190 0lm (1.0 m) - 4000K
Equipment : 1 x LED / 19.2W 19.2 W / 1900 lm

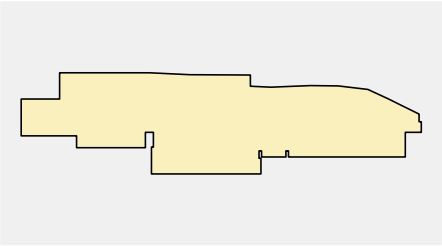
Luceplan

11 10

Order No. : D73NT
Luminaire name : D73NT Counterbalance TerraLED 16W EU
Equipment : 1 x 1006B/CL347/19-18L 11.87 W / 598.36 lm

Rooms

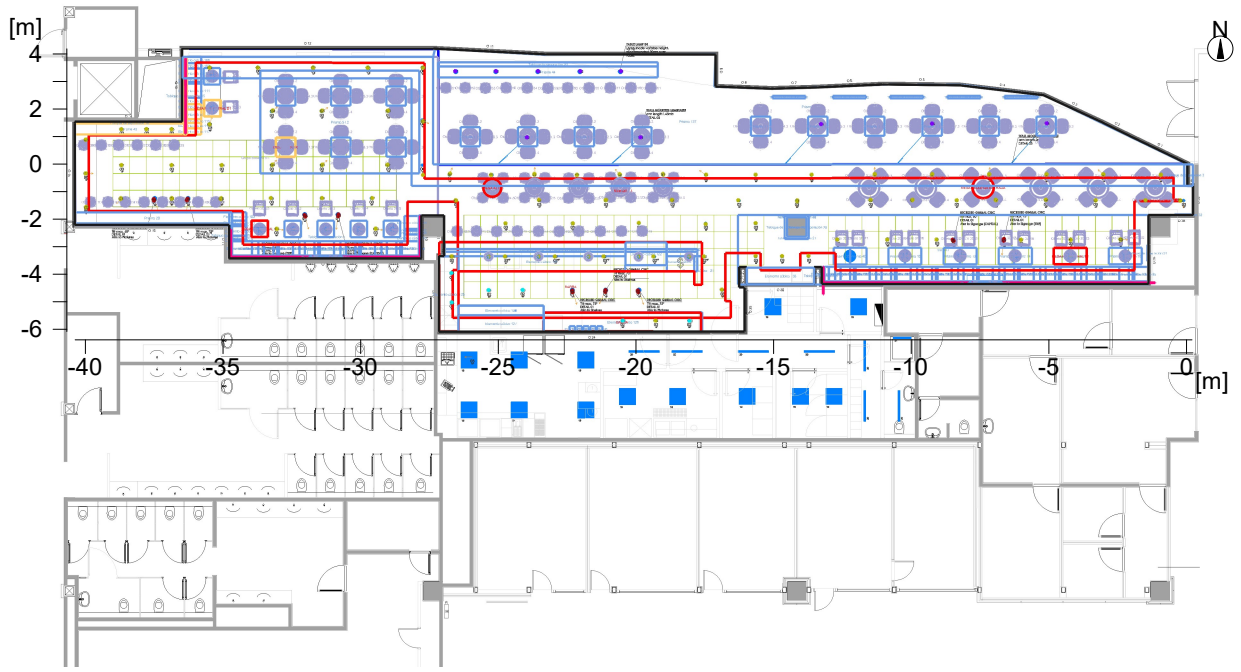
RESTAURANT	158 x Luminaires
Total luminous flux of all lamps	169997.594 lm
Total power	1785.3 W
Total power per area (296 m²)	6.03 W/m²
Em	385 lx
Emin	26 lx
Emin/Em (Uo)	0.07
UGR	---



1 RESTAURANT

1.1 Description, RESTAURANT

1.1.1 Floor plan



1 RESTAURANT

1.1 Description, RESTAURANT

1.1.1 Floor plan

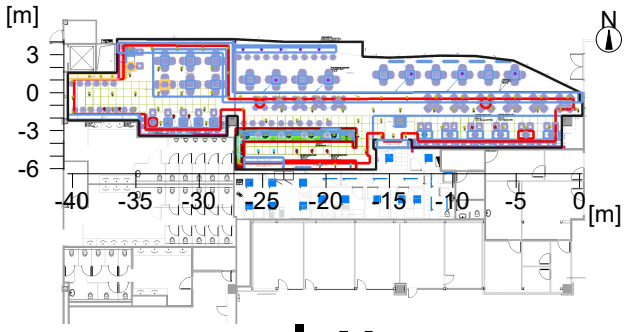
Wall	x	y	Length	Reflectance
1	71.24 m	51.45 m	2.38 m	83.0 %
2	70.27 m	51.93 m	1.09 m	83.0 %
3	68.16 m	52.90 m	2.33 m	83.0 %
4	65.13 m	53.26 m	3.04 m	83.0 %
5	62.35 m	53.29 m	2.79 m	83.0 %
6	59.90 m	53.18 m	2.45 m	83.0 %
7	58.31 m	53.14 m	1.59 m	83.0 %
8	56.25 m	53.22 m	2.06 m	83.0 %
9	56.25 m	54.38 m	1.17 m	83.0 %
10	50.12 m	54.38 m	6.13 m	83.0 %
11	46.00 m	54.59 m	4.13 m	83.0 %
12	36.89 m	54.59 m	9.11 m	83.0 %
13	36.89 m	51.94 m	2.65 m	83.0 %
14	33.00 m	51.95 m	3.89 m	83.0 %
15	33.00 m	48.20 m	3.74 m	83.0 %
16	38.60 m	48.20 m	5.60 m	83.0 %
17	38.60 m	46.99 m	1.22 m	83.0 %
18	45.58 m	46.98 m	6.98 m	83.0 %
19	45.57 m	48.54 m	1.56 m	83.0 %
20	46.40 m	48.54 m	0.83 m	83.0 %
21	46.40 m	47.07 m	1.48 m	83.0 %
22	46.22 m	47.07 m	0.18 m	83.0 %
23	46.22 m	44.33 m	2.74 m	83.0 %
24	57.31 m	44.33 m	11.09 m	83.0 %
25	57.31 m	45.94 m	1.60 m	83.0 %
26	57.11 m	45.94 m	0.20 m	83.0 %
27	57.11 m	46.67 m	0.74 m	83.0 %
28	57.39 m	46.67 m	0.28 m	91.7 %
29	57.39 m	46.06 m	0.62 m	83.0 %
30	59.84 m	46.06 m	2.45 m	83.0 %
31	59.84 m	46.67 m	0.62 m	83.0 %
32	60.11 m	46.67 m	0.27 m	91.7 %
33	60.11 m	46.06 m	0.62 m	83.0 %
34	71.97 m	46.06 m	11.85 m	83.0 %
35	71.96 m	47.76 m	1.71 m	83.0 %
36	71.97 m	48.56 m	0.80 m	91.7 %
37	72.75 m	48.56 m	0.79 m	91.7 %
38	73.58 m	48.56 m	0.83 m	83.0 %
39	73.58 m	49.61 m	1.05 m	83.0 %
40	73.38 m	49.61 m	0.20 m	83.0 %
41	73.38 m	50.42 m	0.80 m	83.0 %
Floor				38.7 %
Ceiling				83.0 %
Room height		3.04 m		
Height of ref. plane		0.80 m		

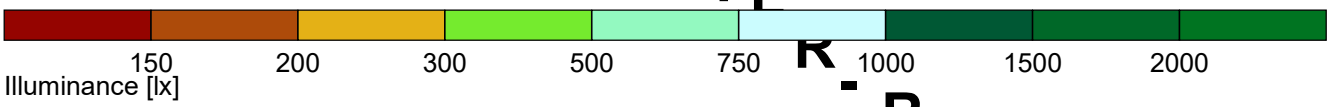
Object : BERLGRAD
Installation : RESTAURANT
Project number : THE KAPITAL
Date : 05.11.2019

1 RESTAURANT

1.2 Summary, RESTAURANT

1.2.1 Result overview, BARRA





Illuminance [lx]

General

Calculation algorithm used	low indirect fraction
Height of evaluation surface	1.13 m
Maintenance factor	0.80
Total luminous flux of all lamps	169997.6 lm
Total power	1785.3 W
Total power per area (295.83 m²)	6.03 W/m²

Illuminance

Average illuminance	Em	575 lx
Minimum illuminance	Emin	0 lx
Maximum illuminance	Emax	2060 lx
Uniformity Uo	Emin/Em	1:--- (---)
Diversity Ud	Emin/Emax	1:--- (---)

Type No.\Make

AURORA

1 82 Order No. : !EDDI T2
Luminaire name : 03-Eddi T2 Reflector 1000lm 3000K Narrow beam
Equipment : 1 x LED 9 W / 942 lm

6 9 Order No. : EDDI T2
Luminaire name : Eddi T2 Reflector 1000lm 3000K Narrow beam
Equipment : 1 x LED 9 W / 942 lm

1 RESTAURANT

1.2 Summary, RESTAURANT

1.2.1 Result overview, BARRA

7 6 Order No. : EDDI T2
Luminaire name : Eddi T2 Reflector 1000lm 3000K Medium beam
Equipment : 1 x LED 9 W / 957 lm

PHILIPS

3 6 Order No. : l02-1.txt
Luminaire name : NA
Equipment : 1 x Candle 3.0W 2700K E14P48 9290011147 3 W / 250 lm

4 17 Order No. : philips core pro e 27 led bulb.txt
Luminaire name : NA
Equipment : 1 x EntryBulbII 13.5W 3000K E27 A67 92900024 14 W / 1050 lm

iGuzzini illuminazione S.p.A/Lab/Ver. 03/15

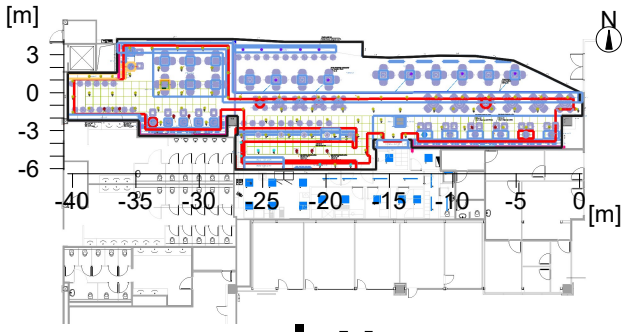
5 28 Order No. : N176 (1.0 M)+MXK3+MXM0_LC28
Luminaire name : Underscore15: flexible strip - 5m - White LED - 19.2W 1900lm (1.0 m) - 4000K
Equipment : 1 x LED / 19.2W 19.2 W / 1900 lm

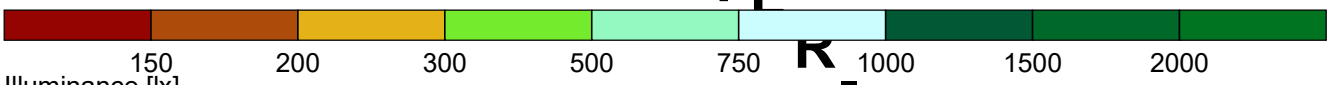
Luceplan

11 10 Order No. : D73NT
Luminaire name : D73NT Counterbalance TerraLED 16W EU
Equipment : 1 x 1006B/CL347/19-18L 11.87 W / 598.36 lm

1.2 Summary, RESTAURANT

1.2.2 Result overview, MESA LOUNGE





Illuminance [lx]

General

Calculation algorithm used	low indirect fraction
Height of evaluation surface	0.85 m
Maintenance factor	0.80
Total luminous flux of all lamps	169997.6 lm
Total power	1785.3 W
Total power per area (295.83 m²)	6.03 W/m²

Illuminance

Average illuminance	Em	616 lx
Minimum illuminance	Emin	253 lx
Maximum illuminance	Emax	1290 lx
Uniformity Uo	Emin/Em	1:2.44 (0.41)
Diversity Ud	Emin/Emax	1:5.1 (0.2)

Type No.\Make

AURORA

1 82 Order No. : !EDDI T2
Luminaire name : 03-Eddi T2 Reflector 1000lm 3000K Narrow beam
Equipment : 1 x LED 9 W / 942 lm

6 9 Order No. : EDDI T2
Luminaire name : Eddi T2 Reflector 1000lm 3000K Narrow beam
Equipment : 1 x LED 9 W / 942 lm

1.2 Summary, RESTAURANT

1.2.2 Result overview, MESA LOUNGE

7 6 Order No. : EDDI T2
Luminaire name : Eddi T2 Reflector 1000lm 3000K Medium beam
Equipment : 1 x LED 9 W / 957 lm

PHILIPS

3 6 Order No. : l02-1.txt
Luminaire name : NA
Equipment : 1 x Candle 3.0W 2700K E14P48 9290011147 3 W / 250 lm

4 17 Order No. : philips core pro e 27 led bulb.txt
Luminaire name : NA
Equipment : 1 x EntryBulbII 13.5W 3000K E27 A67 92900024 14 W / 1050 lm

iGuzzini illuminazione S.p.A/Lab/Ver. 03/15

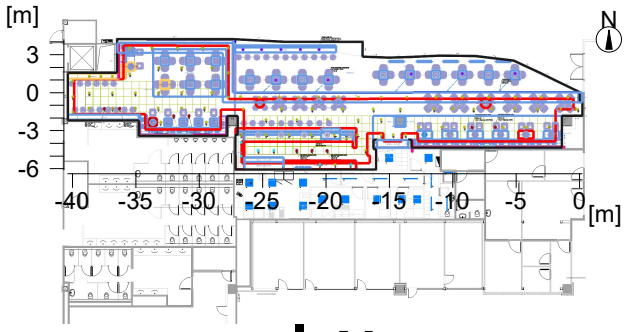
5 28 Order No. : N176 (1.0 M)+MXK3+MXM0_LC28
Luminaire name : Underscore15: flexible strip - 5m - White LED - 19.2W 190 0lm (1.0 m) - 4000K
Equipment : 1 x LED / 19.2W 19.2 W / 1900 lm

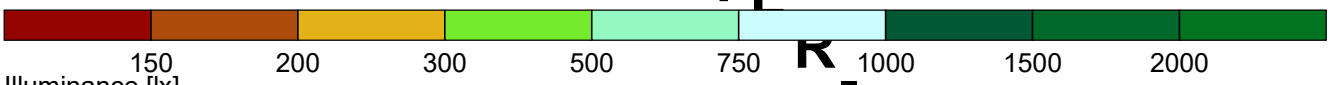
Luceplan

11 10 Order No. : D73NT
Luminaire name : D73NT Counterbalance TerraLED 16W EU
Equipment : 1 x 1006B/CL347/19-18L 11.87 W / 598.36 lm

1.2 Summary, RESTAURANT

1.2.3 Result overview, MESA PERIMETRAL 01





Illuminance [lx]

General

Calculation algorithm used	low indirect fraction
Height of evaluation surface	0.85 m
Maintenance factor	0.80
Total luminous flux of all lamps	169997.6 lm
Total power	1785.3 W
Total power per area (295.83 m²)	6.03 W/m²

Illuminance

Average illuminance	Em	525 lx
Minimum illuminance	Emin	411 lx
Maximum illuminance	Emax	596 lx
Uniformity Uo	Emin/Em	1:1.28 (0.78)
Diversity Ud	Emin/Emax	1:1.45 (0.69)

Type No.\Make

AURORA

1 82 Order No. : !EDDI T2
Luminaire name : 03-Eddi T2 Reflector 1000lm 3000K Narrow beam
Equipment : 1 x LED 9 W / 942 lm

6 9 Order No. : EDDI T2
Luminaire name : Eddi T2 Reflector 1000lm 3000K Narrow beam
Equipment : 1 x LED 9 W / 942 lm

1.2 Summary, RESTAURANT

1.2.3 Result overview, MESA PERIMETRAL 01

7 6 Order No. : EDDI T2
Luminaire name : Eddi T2 Reflector 1000lm 3000K Medium beam
Equipment : 1 x LED 9 W / 957 lm

PHILIPS

3 6 Order No. : l02-1.txt
Luminaire name : NA
Equipment : 1 x Candle 3.0W 2700K E14P48 9290011147 3 W / 250 lm

4 17 Order No. : philips core pro e 27 led bulb.txt
Luminaire name : NA
Equipment : 1 x EntryBulbII 13.5W 3000K E27 A67 92900024 14 W / 1050 lm

iGuzzini illuminazione S.p.A/Lab/Ver. 03/15

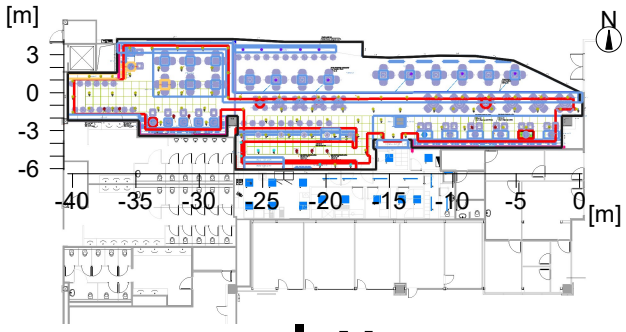
5 28 Order No. : N176 (1.0 M)+MXK3+MXM0_LC28
Luminaire name : Underscore15: flexible strip - 5m - White LED - 19.2W 1900lm (1.0 m) - 4000K
Equipment : 1 x LED / 19.2W 19.2 W / 1900 lm

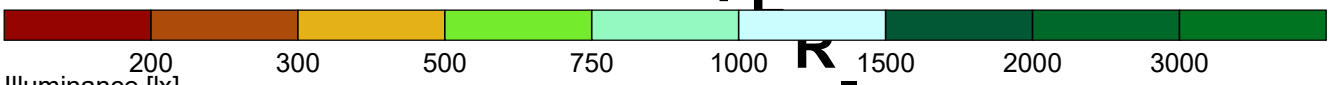
Luceplan

11 10 Order No. : D73NT
Luminaire name : D73NT Counterbalance TerraLED 16W EU
Equipment : 1 x 1006B/CL347/19-18L 11.87 W / 598.36 lm

1.2 Summary, RESTAURANT

1.2.4 Result overview, MESA PERIMETRAL 02





Illuminance [lx]

General

Calculation algorithm used	low indirect fraction
Height of evaluation surface	0.85 m
Maintenance factor	0.80
Total luminous flux of all lamps	169997.6 lm
Total power	1785.3 W
Total power per area (295.83 m²)	6.03 W/m²

Illuminance

Average illuminance	Em	681 lx
Minimum illuminance	Emin	373 lx
Maximum illuminance	Emax	1430 lx
Uniformity Uo	Emin/Em	1:1.83 (0.55)
Diversity Ud	Emin/Emax	1:3.83 (0.26)

Type No.\Make

AURORA

1 82 Order No. : !EDDI T2
Luminaire name : 03-Eddi T2 Reflector 1000lm 3000K Narrow beam
Equipment : 1 x LED 9 W / 942 lm

6 9 Order No. : EDDI T2
Luminaire name : Eddi T2 Reflector 1000lm 3000K Narrow beam
Equipment : 1 x LED 9 W / 942 lm

1.2 Summary, RESTAURANT

1.2.4 Result overview, MESA PERIMETRAL 02

7 6
Order No. : EDDI T2
Luminaire name : Eddi T2 Reflector 1000lm 3000K Medium beam
Equipment : 1 x LED 9 W / 957 lm

PHILIPS

3 6
Order No. : l02-1.txt
Luminaire name : NA
Equipment : 1 x Candle 3.0W 2700K E14P48 9290011147 3 W / 250 lm

4 17
Order No. : philips core pro e 27 led bulb.txt
Luminaire name : NA
Equipment : 1 x EntryBulbII 13.5W 3000K E27 A67 92900024 14 W / 1050 lm

iGuzzini illuminazione S.p.A/Lab/Ver. 03/15

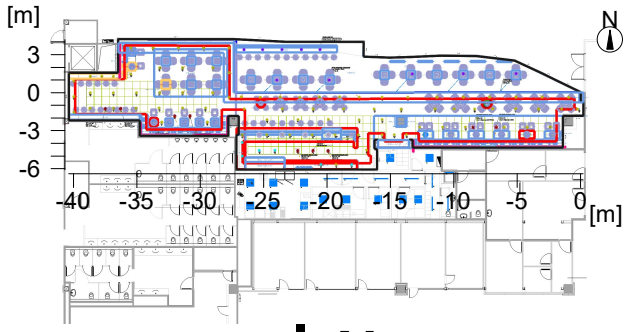
5 28
Order No. : N176 (1.0 M)+MXK3+MXM0_LC28
Luminaire name : Underscore15: flexible strip - 5m - White LED - 19.2W 1900lm (1.0 m) - 4000K
Equipment : 1 x LED / 19.2W 19.2 W / 1900 lm

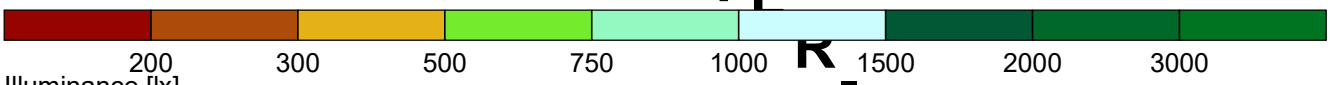
Luceplan

11 10
Order No. : D73NT
Luminaire name : D73NT Counterbalance TerraLED 16W EU
Equipment : 1 x 1006B/CL347/19-18L 11.87 W / 598.36 lm

1.2 Summary, RESTAURANT

1.2.5 Result overview, MESA REDONDA ENTRADA





Illuminance [lx]

General

Calculation algorithm used	low indirect fraction
Height of evaluation surface	0.75 m
Maintenance factor	0.80
Total luminous flux of all lamps	169997.6 lm
Total power	1785.3 W
Total power per area (295.83 m²)	6.03 W/m²

Illuminance

Average illuminance	Em	743 lx
Minimum illuminance	Emin	360 lx
Maximum illuminance	Emax	1320 lx
Uniformity Uo	Emin/Em	1:2.07 (0.48)
Diversity Ud	Emin/Emax	1:3.66 (0.27)

Type No.\Make

		AURORA	
1	82	Order No.	: !EDDI T2
		Luminaire name	: 03-Eddi T2 Reflector 1000lm 3000K Narrow beam
		Equipment	: 1 x LED 9 W / 942 lm
6	9	Order No.	: EDDI T2
		Luminaire name	: Eddi T2 Reflector 1000lm 3000K Narrow beam
		Equipment	: 1 x LED 9 W / 942 lm

1.2 Summary, RESTAURANT

1.2.5 Result overview, MESA REDONDA ENTRADA

7 6 Order No. : EDDI T2
Luminaire name : Eddi T2 Reflector 1000lm 3000K Medium beam
Equipment : 1 x LED 9 W / 957 lm

PHILIPS

3 6 Order No. : l02-1.txt
Luminaire name : NA
Equipment : 1 x Candle 3.0W 2700K E14P48 9290011147 3 W / 250 lm

4 17 Order No. : philips core pro e 27 led bulb.txt
Luminaire name : NA
Equipment : 1 x EntryBulbII 13.5W 3000K E27 A67 92900024 14 W / 1050 lm

iGuzzini illuminazione S.p.A/Lab/Ver. 03/15

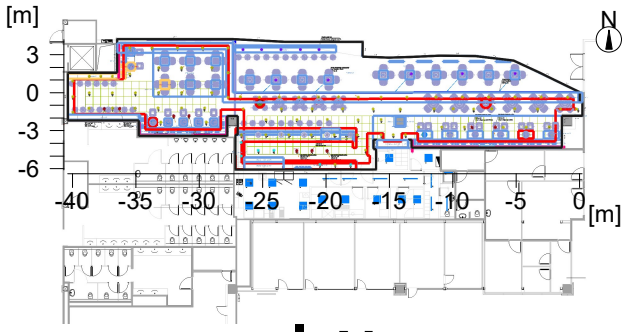
5 28 Order No. : N176 (1.0 M)+MXK3+MXM0_LC28
Luminaire name : Underscore15: flexible strip - 5m - White LED - 19.2W 1900lm (1.0 m) - 4000K
Equipment : 1 x LED / 19.2W 19.2 W / 1900 lm

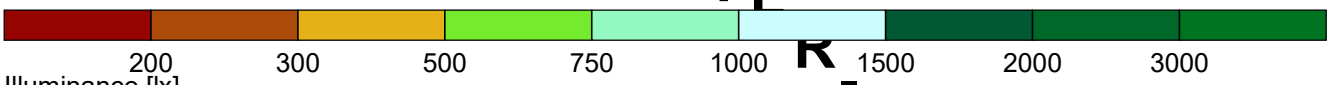
Luceplan

11 10 Order No. : D73NT
Luminaire name : D73NT Counterbalance TerraLED 16W EU
Equipment : 1 x 1006B/CL347/19-18L 11.87 W / 598.36 lm

1.2 Summary, RESTAURANT

1.2.6 Result overview, MESA ALTA





Illuminance [lx]

General

Calculation algorithm used	low indirect fraction
Height of evaluation surface	1.06 m
Maintenance factor	0.80
Total luminous flux of all lamps	169997.6 lm
Total power	1785.3 W
Total power per area (295.83 m²)	6.03 W/m²

Illuminance

Average illuminance	Em	723 lx
Minimum illuminance	Emin	316 lx
Maximum illuminance	Emax	1490 lx
Uniformity Uo	Emin/Em	1:2.29 (0.44)
Diversity Ud	Emin/Emax	1:4.7 (0.21)

Type No.\Make

AURORA

1 82 Order No. : !EDDI T2
Luminaire name : 03-Eddi T2 Reflector 1000lm 3000K Narrow beam
Equipment : 1 x LED 9 W / 942 lm

6 9 Order No. : EDDI T2
Luminaire name : Eddi T2 Reflector 1000lm 3000K Narrow beam
Equipment : 1 x LED 9 W / 942 lm

1.2 Summary, RESTAURANT

1.2.6 Result overview, MESA ALTA

7 6 Order No. : EDDI T2
Luminaire name : Eddi T2 Reflector 1000lm 3000K Medium beam
Equipment : 1 x LED 9 W / 957 lm

PHILIPS

3 6 Order No. : l02-1.txt
Luminaire name : NA
Equipment : 1 x Candle 3.0W 2700K E14P48 9290011147 3 W / 250 lm

4 17 Order No. : philips core pro e 27 led bulb.txt
Luminaire name : NA
Equipment : 1 x EntryBulbII 13.5W 3000K E27 A67 92900024 14 W / 1050 lm

iGuzzini illuminazione S.p.A/Lab/Ver. 03/15

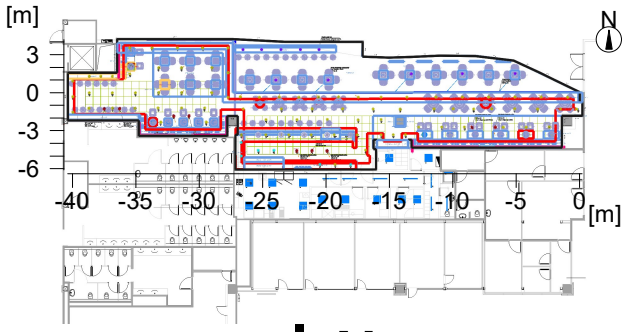
5 28 Order No. : N176 (1.0 M)+MXK3+MXM0_LC28
Luminaire name : Underscore15: flexible strip - 5m - White LED - 19.2W 190 0lm (1.0 m) - 4000K
Equipment : 1 x LED / 19.2W 19.2 W / 1900 lm

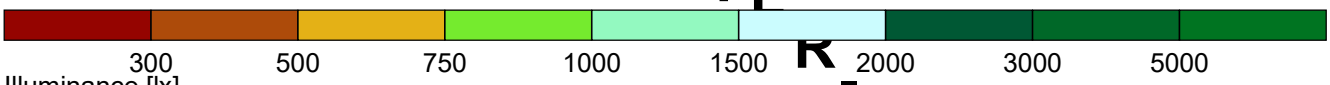
Luceplan

11 10 Order No. : D73NT
Luminaire name : D73NT Counterbalance TerraLED 16W EU
Equipment : 1 x 1006B/CL347/19-18L 11.87 W / 598.36 lm

1.2 Summary, RESTAURANT

1.2.7 Result overview, MESA PERIMETRAL 01





Illuminance [lx]

General

Calculation algorithm used	low indirect fraction
Height of evaluation surface	0.85 m
Maintenance factor	0.80
Total luminous flux of all lamps	169997.6 lm
Total power	1785.3 W
Total power per area (295.83 m²)	6.03 W/m²

Illuminance

Average illuminance	Em	856 lx
Minimum illuminance	Emin	406 lx
Maximum illuminance	Emax	1570 lx
Uniformity Uo	Emin/Em	1:2.11 (0.47)
Diversity Ud	Emin/Emax	1:3.86 (0.26)

Type No.\Make

AURORA

1 82 Order No. : !EDDI T2
Luminaire name : 03-Eddi T2 Reflector 1000lm 3000K Narrow beam
Equipment : 1 x LED 9 W / 942 lm

6 9 Order No. : EDDI T2
Luminaire name : Eddi T2 Reflector 1000lm 3000K Narrow beam
Equipment : 1 x LED 9 W / 942 lm

1.2 Summary, RESTAURANT

1.2.7 Result overview, MESA PERIMETRAL 01

7 6
Order No. : EDDI T2
Luminaire name : Eddi T2 Reflector 1000lm 3000K Medium beam
Equipment : 1 x LED 9 W / 957 lm

PHILIPS

3 6
Order No. : l02-1.txt
Luminaire name : NA
Equipment : 1 x Candle 3.0W 2700K E14P48 9290011147 3 W / 250 lm

4 17
Order No. : philips core pro e 27 led bulb.txt
Luminaire name : NA
Equipment : 1 x EntryBulbII 13.5W 3000K E27 A67 92900024 14 W / 1050 lm

iGuzzini illuminazione S.p.A/Lab/Ver. 03/15

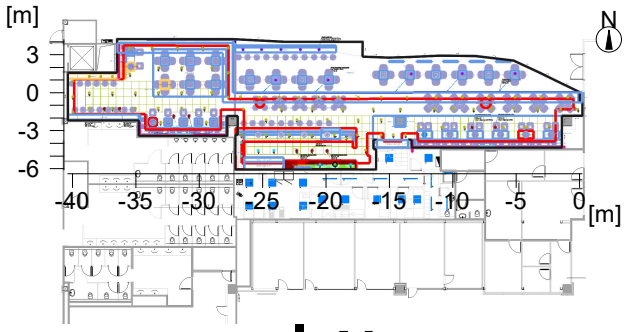
5 28
Order No. : N176 (1.0 M)+MXK3+MXM0_LC28
Luminaire name : Underscore15: flexible strip - 5m - White LED - 19.2W 1900lm (1.0 m) - 4000K
Equipment : 1 x LED / 19.2W 19.2 W / 1900 lm

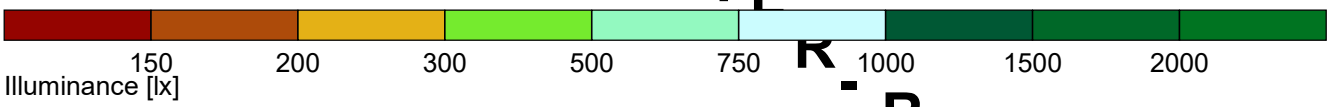
Luceplan

11 10
Order No. : D73NT
Luminaire name : D73NT Counterbalance TerraLED 16W EU
Equipment : 1 x 1006B/CL347/19-18L 11.87 W / 598.36 lm

1.2 Summary, RESTAURANT

1.2.8 Result overview, BARRA





General

Calculation algorithm used	low indirect fraction
Height of evaluation surface	0.98 m
Maintenance factor	0.80
Total luminous flux of all lamps	169997.6 lm
Total power	1785.3 W
Total power per area (295.83 m²)	6.03 W/m²

Illuminance

Average illuminance	Em	418 lx
Minimum illuminance	Emin	32 lx
Maximum illuminance	Emax	1480 lx
Uniformity Uo	Emin/Em	1:12.9 (0.08)
Diversity Ud	Emin/Emax	1:45.7 (0.02)

Type No.\Make

AURORA

1 82 Order No. : !EDDI T2
Luminaire name : 03-Eddi T2 Reflector 1000lm 3000K Narrow beam
Equipment : 1 x LED 9 W / 942 lm

6 9 Order No. : EDDI T2
Luminaire name : Eddi T2 Reflector 1000lm 3000K Narrow beam
Equipment : 1 x LED 9 W / 942 lm

1.2 Summary, RESTAURANT

1.2.8 Result overview, BARRA

7 6 Order No. : EDDI T2
Luminaire name : Eddi T2 Reflector 1000lm 3000K Medium beam
Equipment : 1 x LED 9 W / 957 lm

PHILIPS

3 6 Order No. : l02-1.txt
Luminaire name : NA
Equipment : 1 x Candle 3.0W 2700K E14P48 9290011147 3 W / 250 lm

4 17 Order No. : philips core pro e 27 led bulb.txt
Luminaire name : NA
Equipment : 1 x EntryBulbII 13.5W 3000K E27 A67 92900024 14 W / 1050 lm

iGuzzini illuminazione S.p.A/Lab/Ver. 03/15

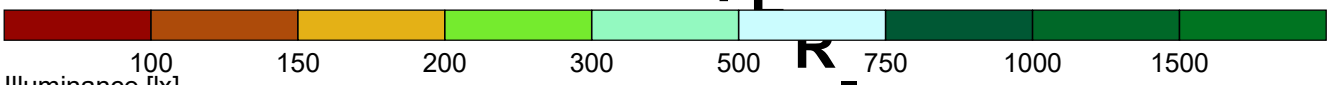
5 28 Order No. : N176 (1.0 M)+MXK3+MXM0_LC28
Luminaire name : Underscore15: flexible strip - 5m - White LED - 19.2W 1900lm (1.0 m) - 4000K
Equipment : 1 x LED / 19.2W 19.2 W / 1900 lm

Luceplan

11 10 Order No. : D73NT
Luminaire name : D73NT Counterbalance TerraLED 16W EU
Equipment : 1 x 1006B/CL347/19-18L 11.87 W / 598.36 lm

1.2 Summary, RESTAURANT

1.2.9 Result overview, Evaluation area 1



General

Calculation algorithm used	low indirect fraction
Maintenance factor	0.80
Total luminous flux of all lamps	164014.00 lm
Total power	1666.6 W
Total power per area (215.27 m²)	7.74 W/m² (2.01 W/m²/100lx)

Evaluation area 1	**Reference plane 1.1** Horizontal
Em	385 lx
Emin	26 lx
Emin/Em (Uo)	0.07
Emin/Emax (Ud)	0.02
Position	0.80 m

Type No.\Make

		AURORA	
1	82	Order No.	: !EDDI T2
		Luminaire name	: 03-Eddi T2 Reflector 1000lm 3000K Narrow beam
		Equipment	: 1 x LED 9 W / 942 lm

1.2 Summary, RESTAURANT

1.2.9 Result overview, Evaluation area 1

6 9 Order No. : EDDI T2
Luminaire name : Eddi T2 Reflector 1000lm 3000K Narrow beam
Equipment : 1 x LED 9 W / 942 lm

7 6 Order No. : EDDI T2
Luminaire name : Eddi T2 Reflector 1000lm 3000K Medium beam
Equipment : 1 x LED 9 W / 957 lm

PHILIPS

3 6 Order No. : l02-1.txt
Luminaire name : NA
Equipment : 1 x Candle 3.0W 2700K E14P48 9290011147 3 W / 250 lm

4 17 Order No. : philips core pro e 27 led bulb.txt
Luminaire name : NA
Equipment : 1 x EntryBulbII 13.5W 3000K E27 A67 92900024 14 W / 1050 lm

iGuzzini illuminazione S.p.A/Lab/Ver. 03/15

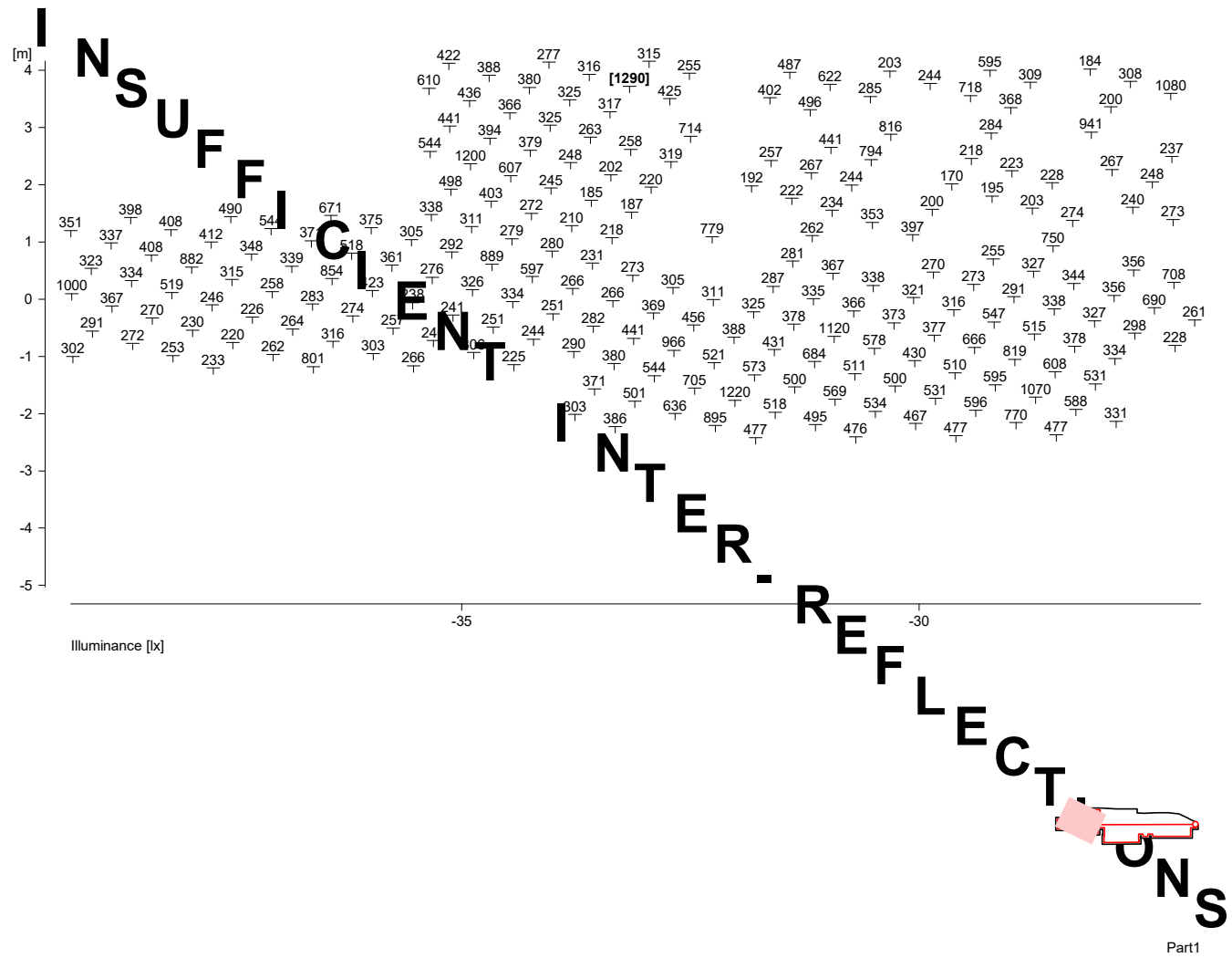
5 28 Order No. : N176 (1.0 M)+MXK3+MXM0_LC28
Luminaire name : Underscore15: flexible strip - 5m - White LED - 19.2W 190 0lm (1.0 m) - 4000K
Equipment : 1 x LED / 19.2W 19.2 W / 1900 lm

Object : BERLGRAD
Installation : RESTAURANT
Project number : THE KAPITAL
Date : 05.11.2019

1 RESTAURANT

1.3 Calculation results, RESTAURANT

1.3.1 Table, Reference plane 1.1 (E)

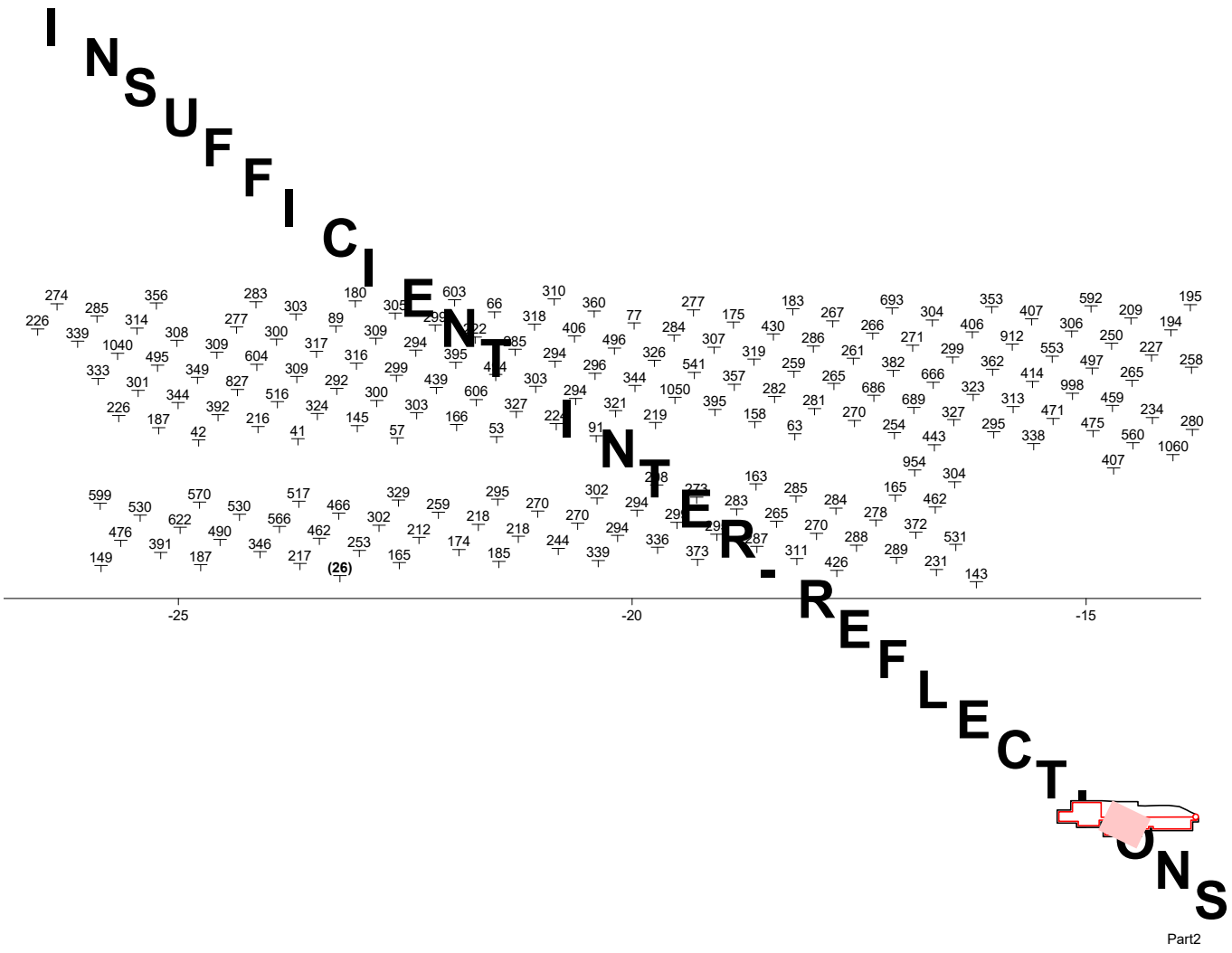


Height reference plane		: 0.80 m
Average illuminance	Em	: 385 lx
Minimum illuminance	Emin	: 26 lx
Maximum illuminance	Emax	: 1290 lx
Uniformity Uo	Emin/Em	: 1 : 14.75 (0.07)
Diversity Ud	Emin/Emax	: 1 : 49.46 (0.02)

1 RESTAURANT

1.3 Calculation results, RESTAURANT

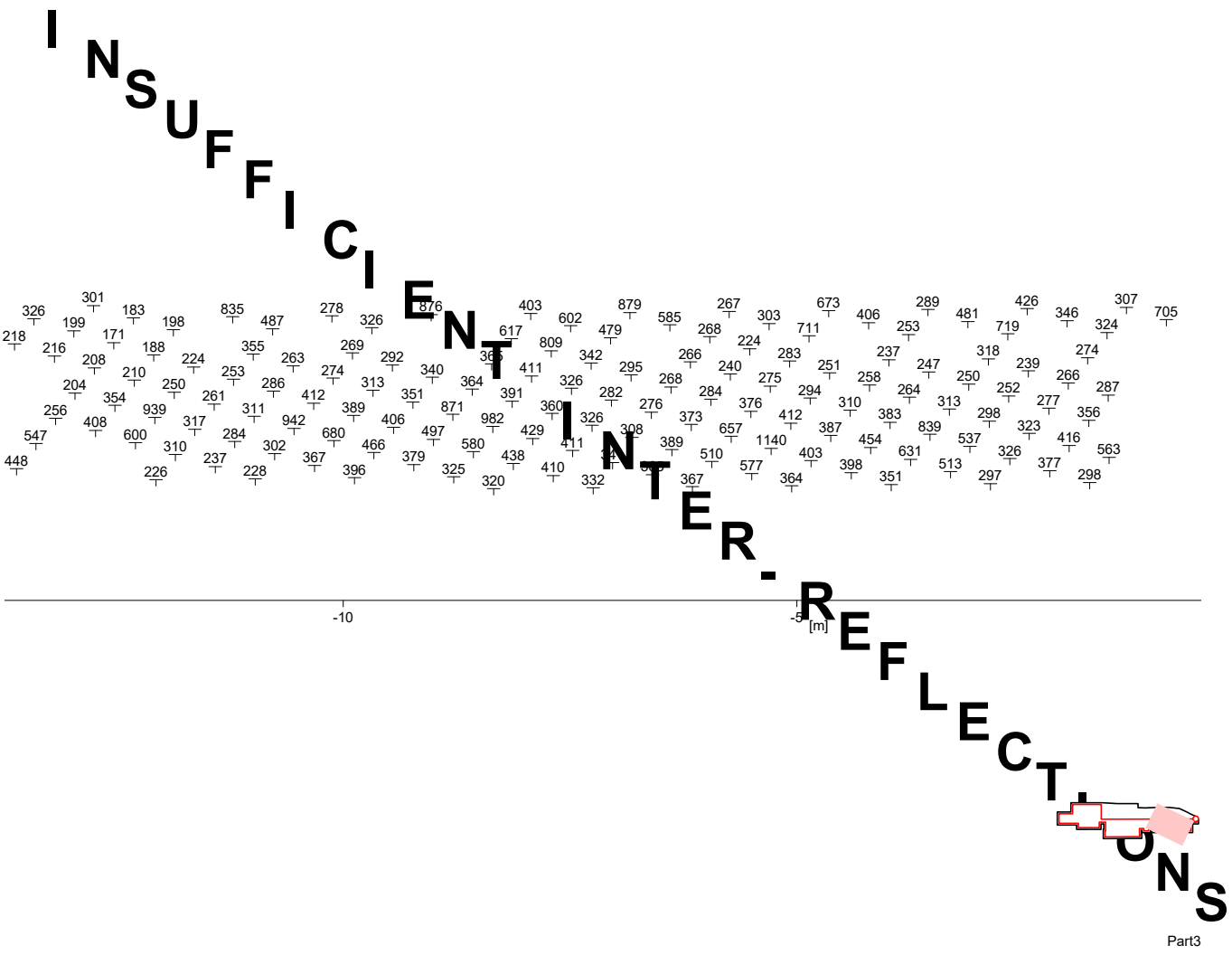
1.3.1 Table, Reference plane 1.1 (E)



1 RESTAURANT

1.3 Calculation results, RESTAURANT

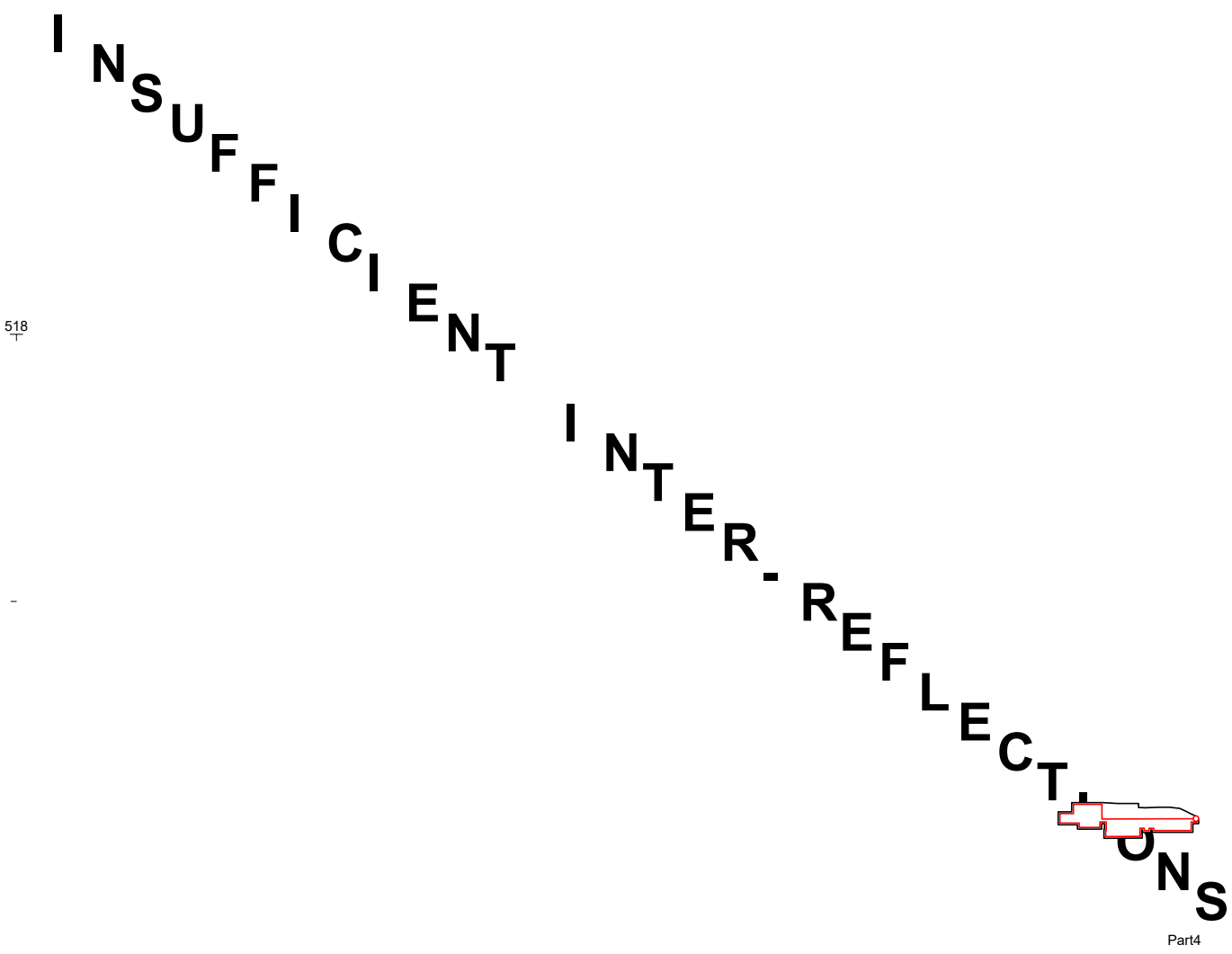
1.3.1 Table, Reference plane 1.1 (E)



1 RESTAURANT

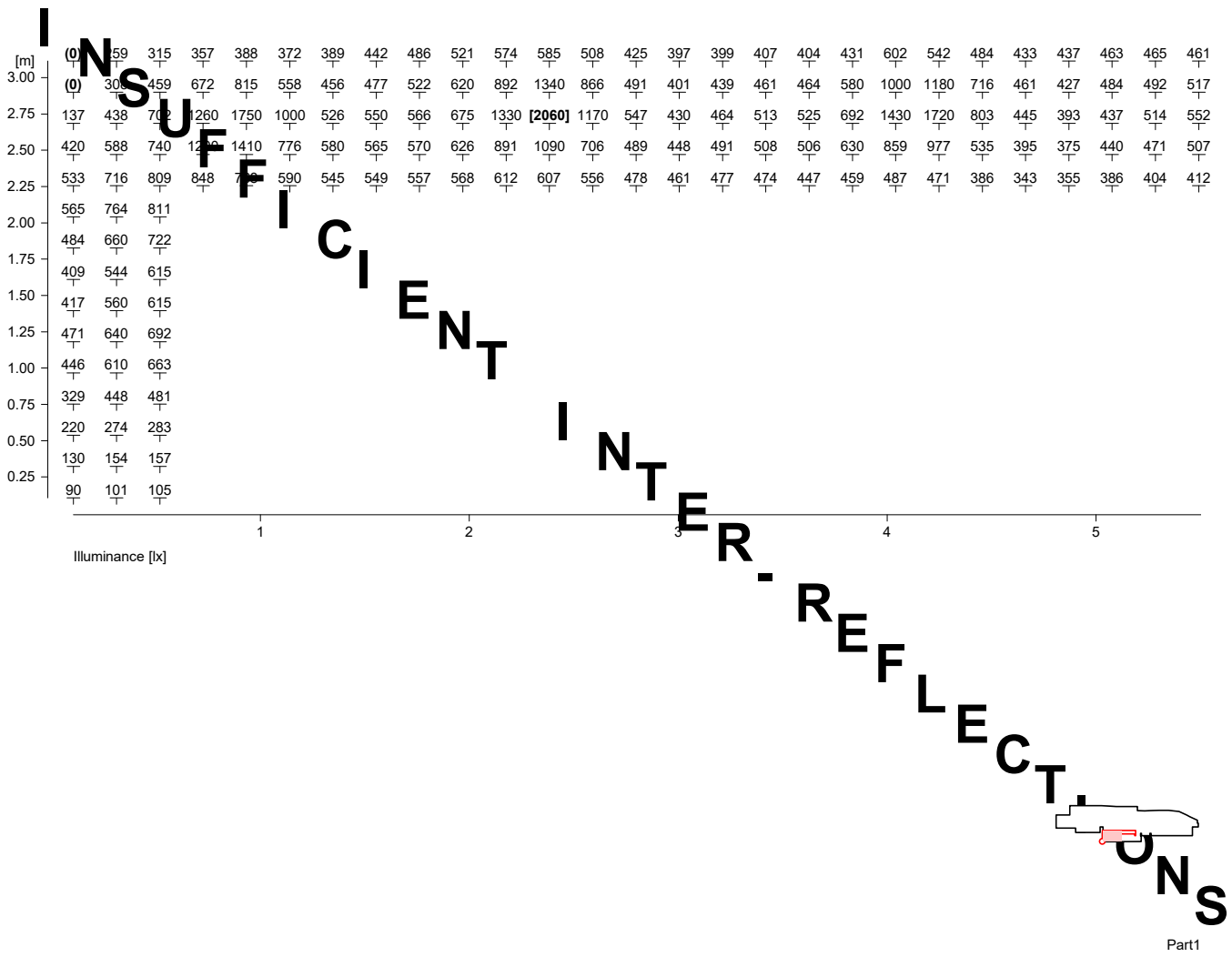
1.3 Calculation results, RESTAURANT

1.3.1 Table, Reference plane 1.1 (E)



1.3 Calculation results, RESTAURANT

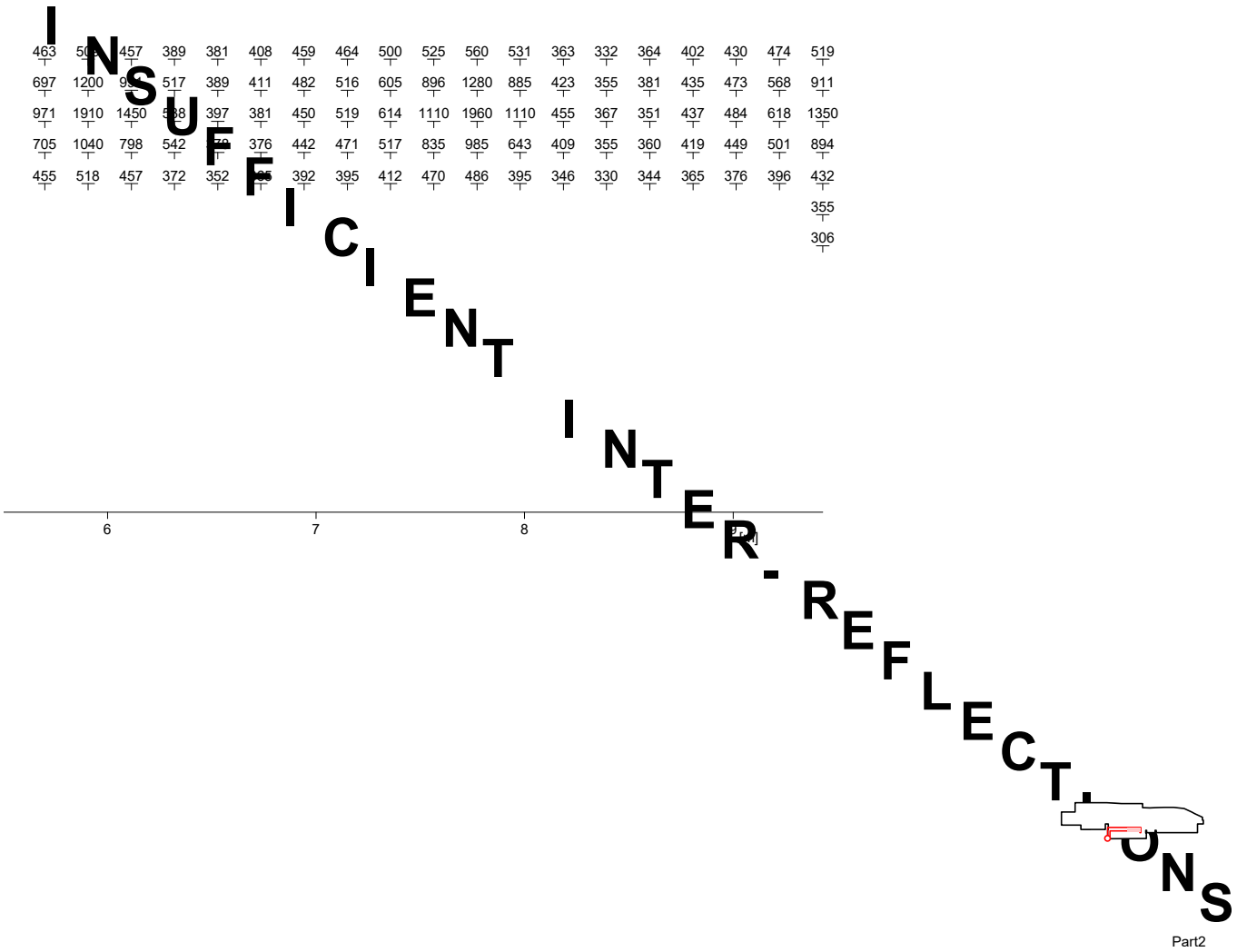
1.3.2 Table, BARRA (E)



Height reference plane		: 1.13 m
Average illuminance	Em	: 575 lx
Minimum illuminance	Emin	: 0 lx
Maximum illuminance	Emax	: 2060 lx
Uniformity Uo	Emin/Em	: ---
Diversity Ud	Emin/Emax	: ---

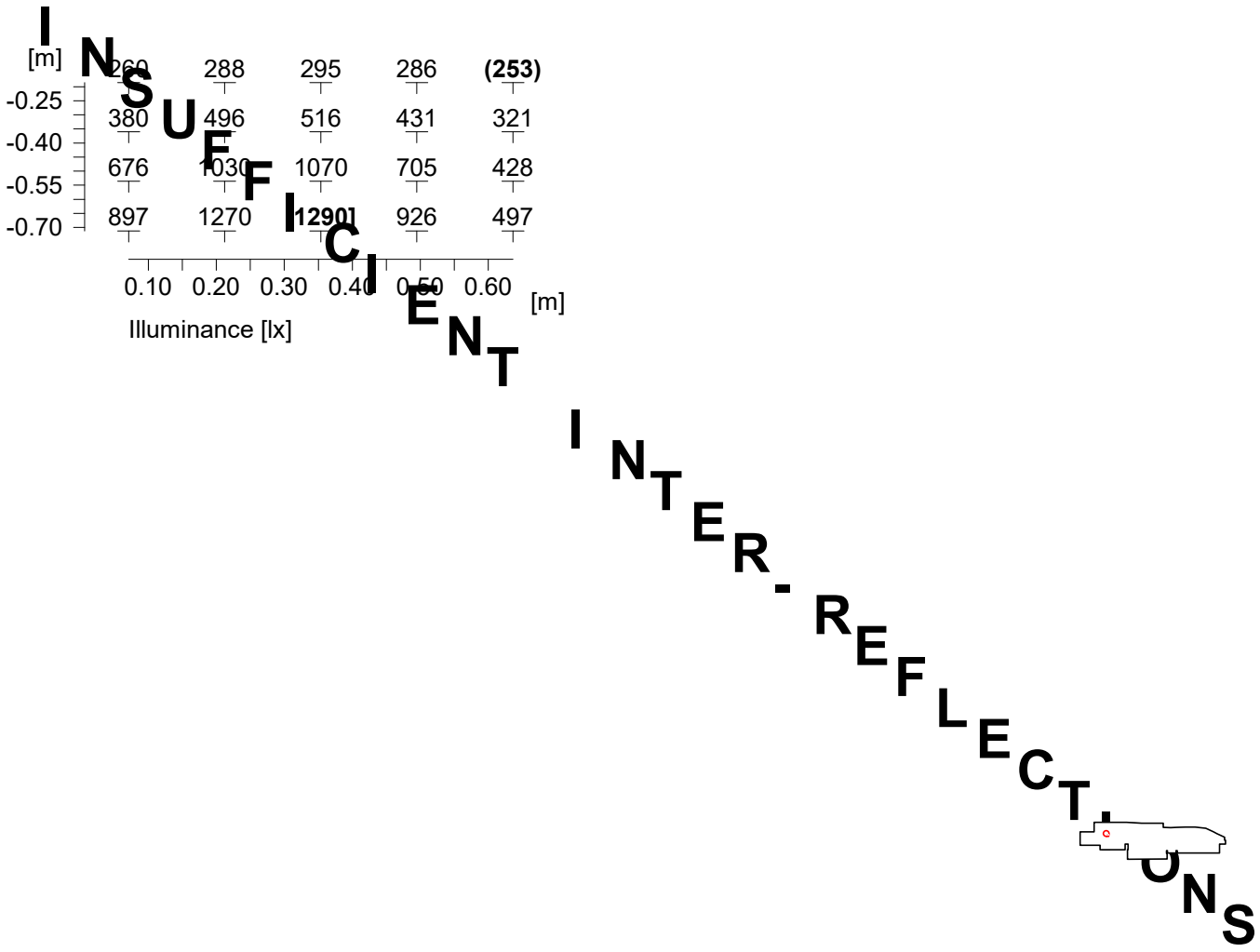
1.3 Calculation results, RESTAURANT

1.3.2 Table, BARRA (E)



1.3 Calculation results, RESTAURANT

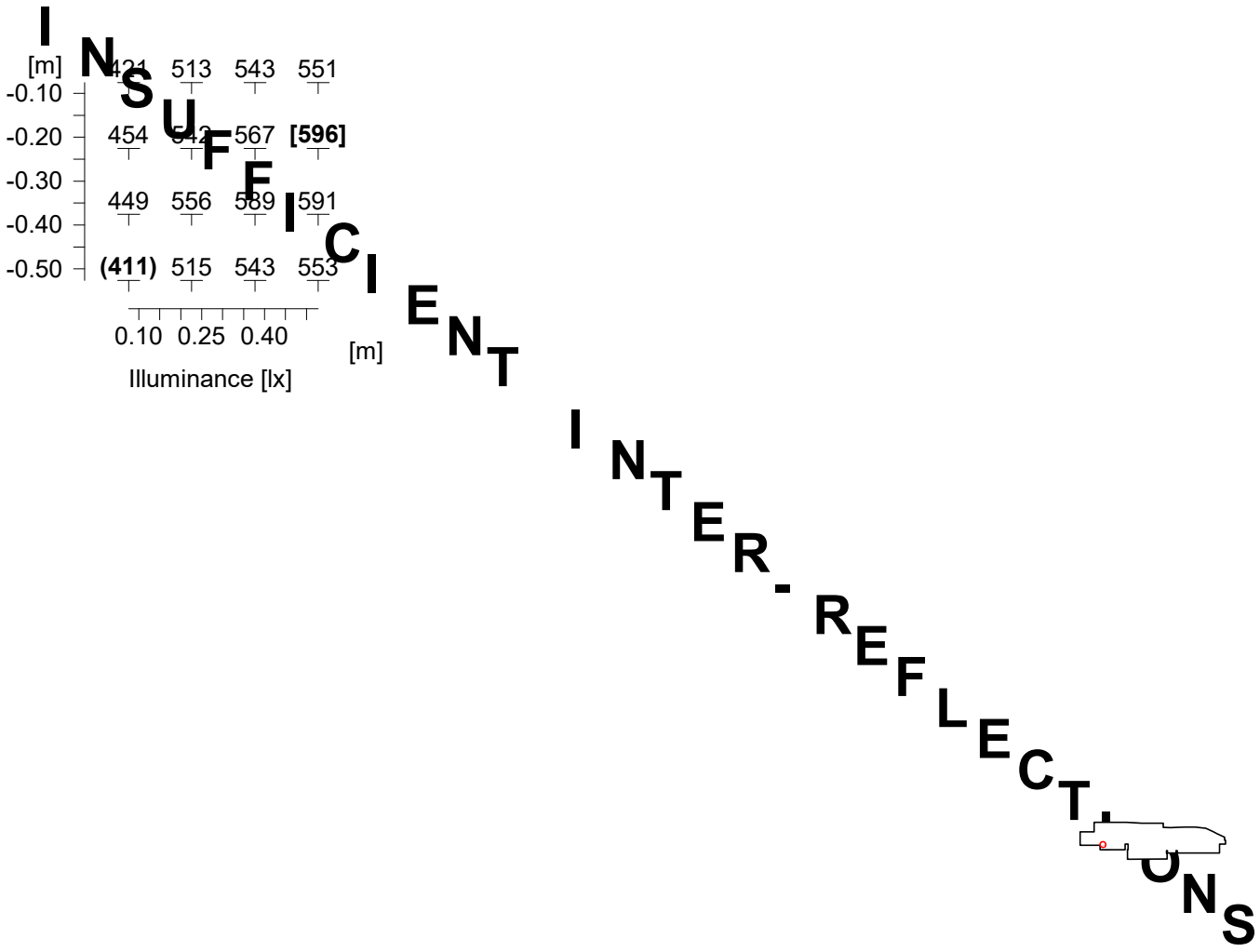
1.3.3 Table, MESA LOUNGE (E)



Height reference plane		: 0.85 m
Average illuminance	Em	: 616 lx
Minimum illuminance	Emin	: 253 lx
Maximum illuminance	Emax	: 1290 lx
Uniformity Uo	Emin/Em	: 1 : 2.44 (0.41)
Diversity Ud	Emin/Emax	: 1 : 5.10 (0.20)

1.3 Calculation results, RESTAURANT

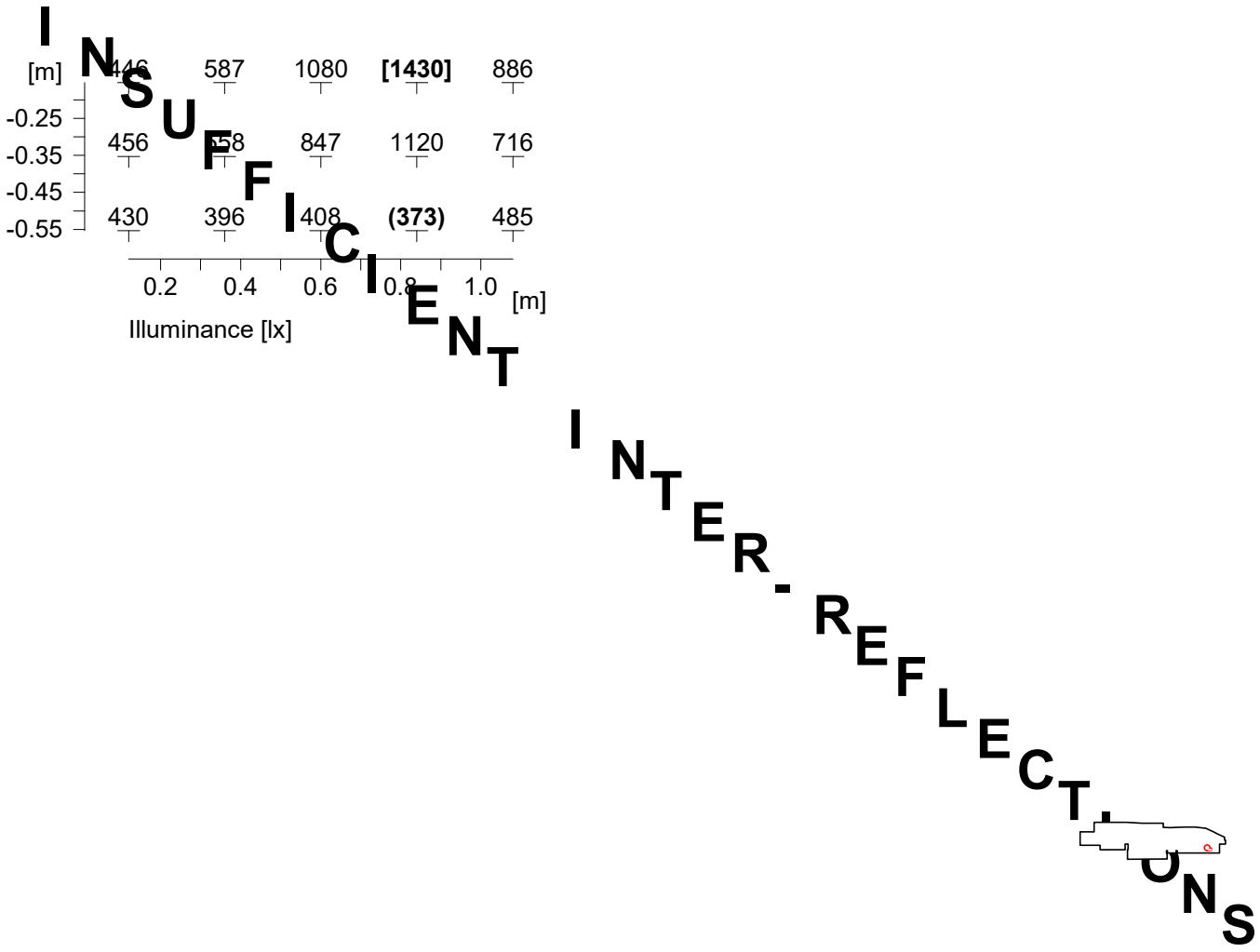
1.3.4 Table, MESA PERIMETRAL 01 (E)



Height reference plane		: 0.85 m
Average illuminance	Em	: 525 lx
Minimum illuminance	Emin	: 411 lx
Maximum illuminance	Emax	: 596 lx
Uniformity Uo	Emin/Em	: 1 : 1.28 (0.78)
Diversity Ud	Emin/Emax	: 1 : 1.45 (0.69)

1.3 Calculation results, RESTAURANT

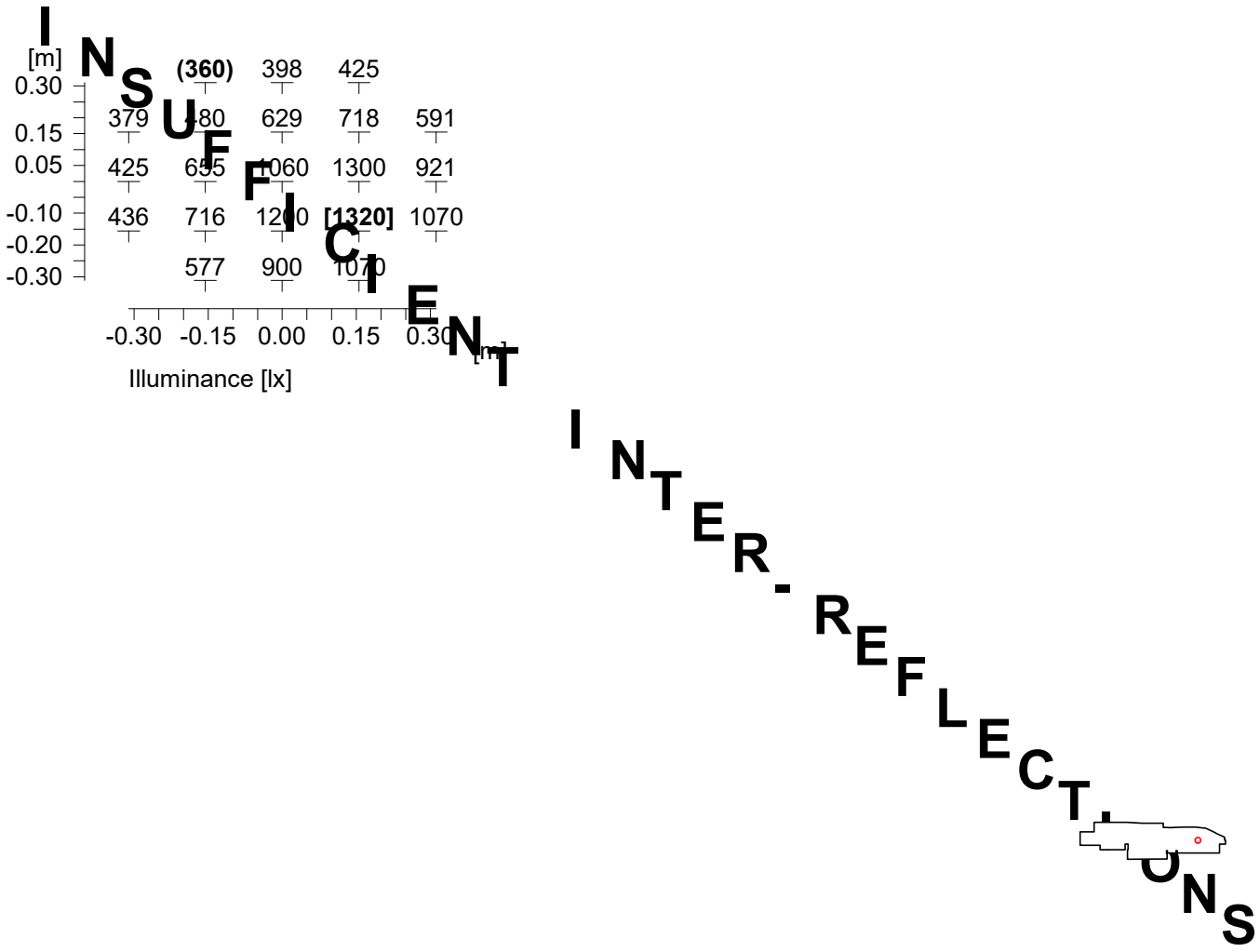
1.3.5 Table, MESA PERIMETRAL 02 (E)



Height reference plane		: 0.85 m
Average illuminance	Em	: 681 lx
Minimum illuminance	Emin	: 373 lx
Maximum illuminance	Emax	: 1430 lx
Uniformity Uo	Emin/Em	: 1 : 1.83 (0.55)
Diversity Ud	Emin/Emax	: 1 : 3.83 (0.26)

1.3 Calculation results, RESTAURANT

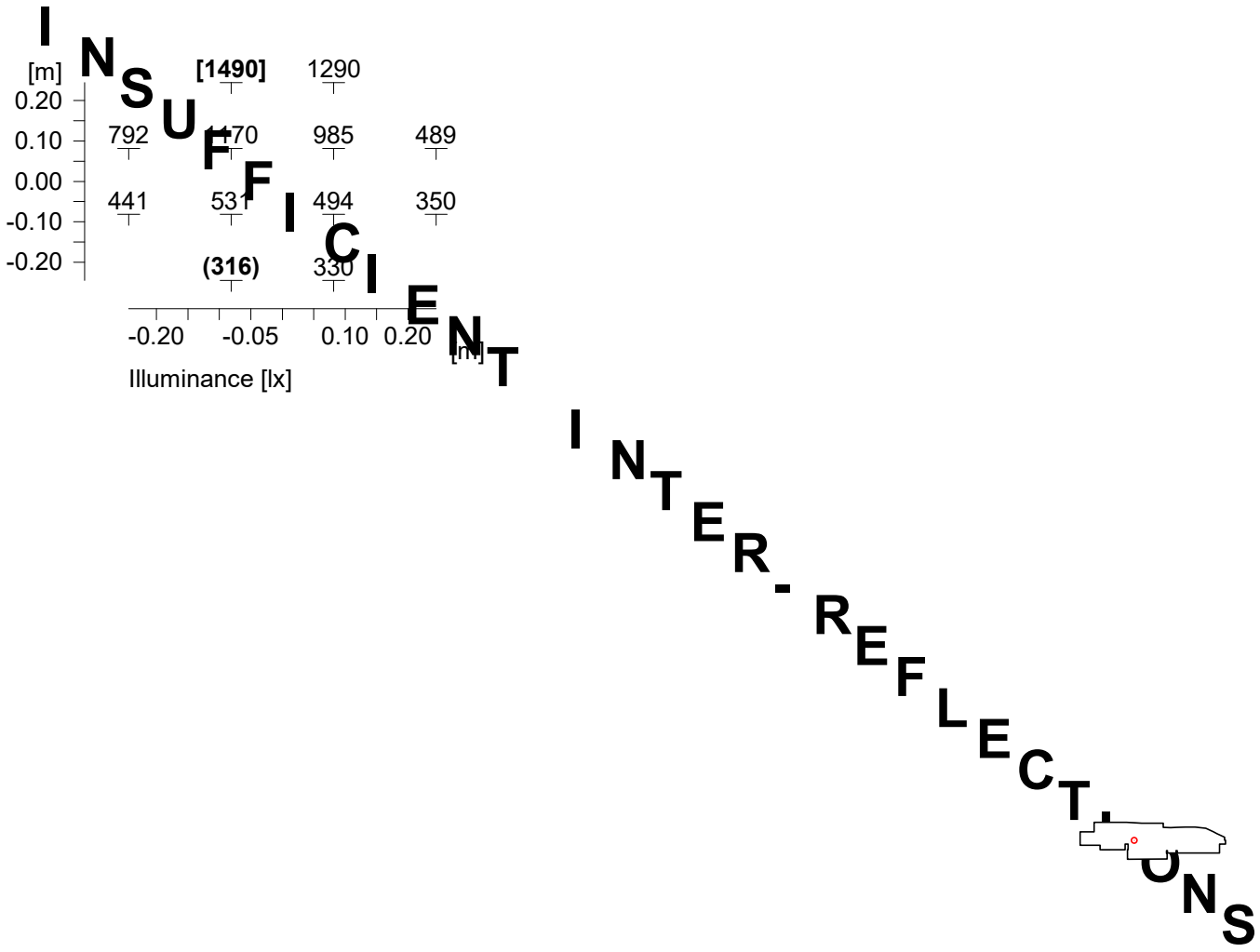
1.3.6 Table, MESA REDONDA ENTRADA (E)



Height reference plane		: 0.75 m
Average illuminance	Em	: 743 lx
Minimum illuminance	Emin	: 360 lx
Maximum illuminance	Emax	: 1320 lx
Uniformity Uo	Emin/Em	: 1 : 2.07 (0.48)
Diversity Ud	Emin/Emax	: 1 : 3.66 (0.27)

1.3 Calculation results, RESTAURANT

1.3.7 Table, MESA ALTA (E)

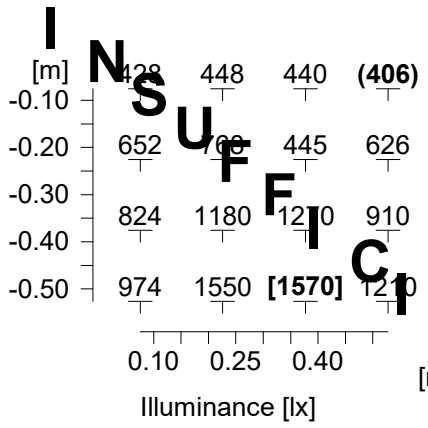


Height reference plane		: 1.06 m
Average illuminance	Em	: 723 lx
Minimum illuminance	Emin	: 316 lx
Maximum illuminance	Emax	: 1490 lx
Uniformity Uo	Emin/Em	: 1 : 2.29 (0.44)
Diversity Ud	Emin/Emax	: 1 : 4.70 (0.21)

1.3 Calculation results, RESTAURANT

1.3.8 Table, MESA PERIMETRAL 01 (E)

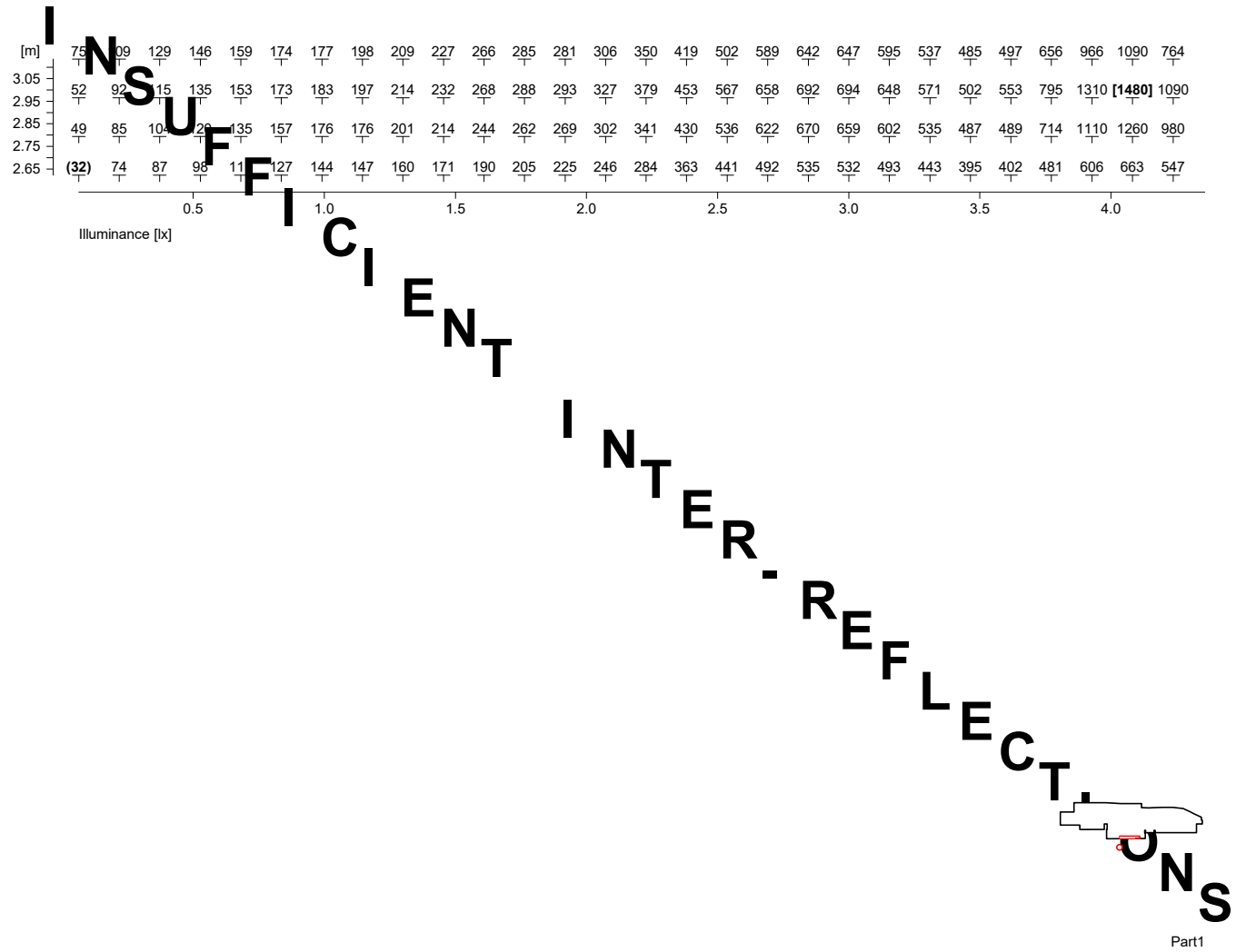
INSUFFICIENT INTER-REFLECTIONS



Height reference plane		: 0.85 m
Average illuminance	Em	: 856 lx
Minimum illuminance	Emin	: 406 lx
Maximum illuminance	Emax	: 1570 lx
Uniformity Uo	Emin/Em	: 1 : 2.11 (0.47)
Diversity Ud	Emin/Emax	: 1 : 3.86 (0.26)

1.3 Calculation results, RESTAURANT

1.3.9 Table, BARRA (E)

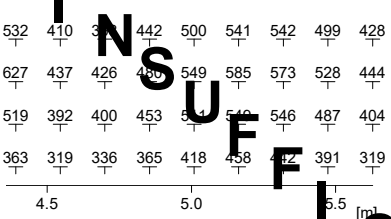


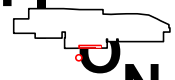
Height reference plane		: 0.98 m
Average illuminance	Em	: 418 lx
Minimum illuminance	Emin	: 32 lx
Maximum illuminance	Emax	: 1480 lx
Uniformity Uo	Emin/Em	: 1 : 12.87 (0.08)
Diversity Ud	Emin/Emax	: 1 : 45.70 (0.02)

1.3 Calculation results, RESTAURANT

1.3.9 Table, BARRA (E)

INSUFFICIENT INTER-REFLECTIONS

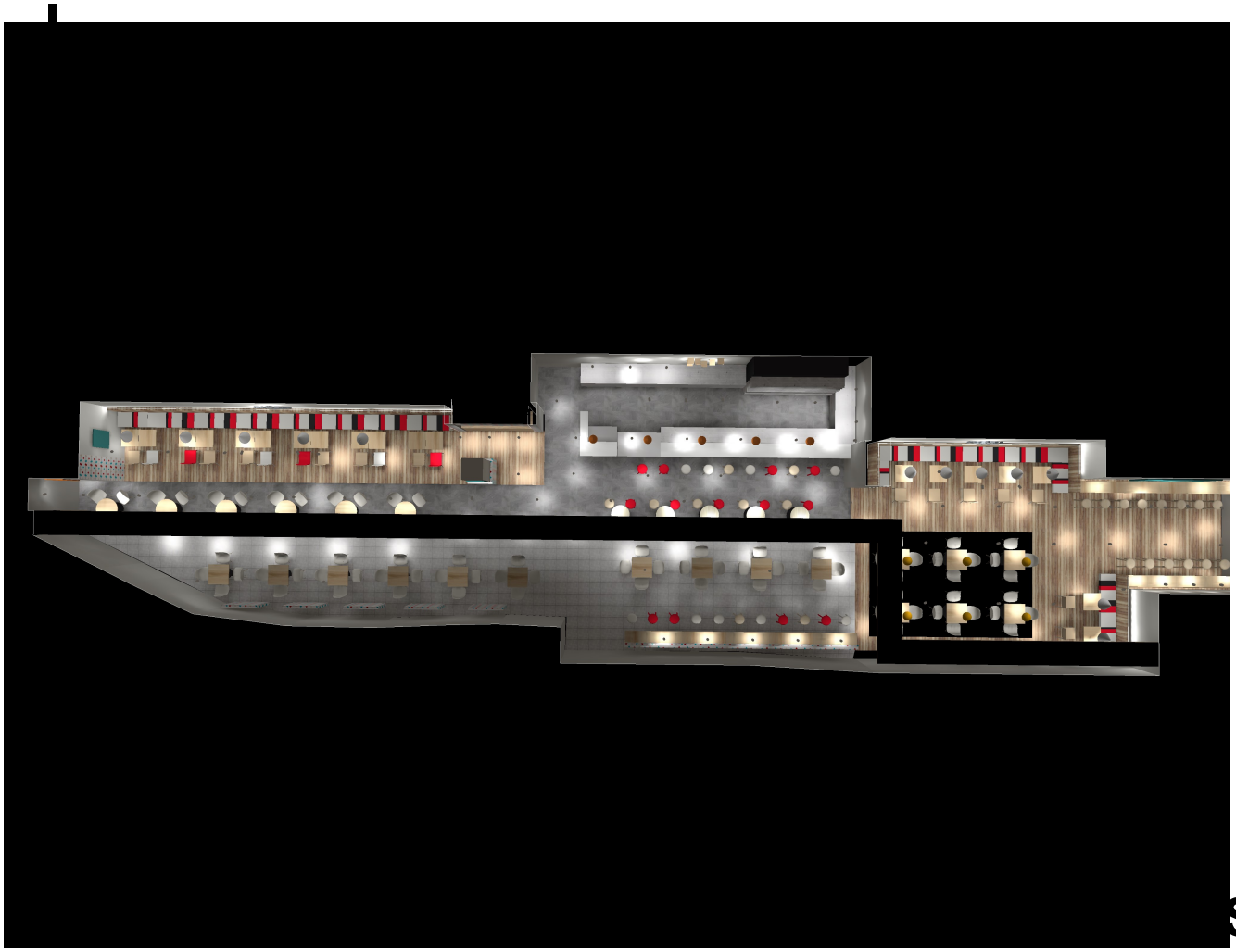




Part2

1.3 Calculation results, RESTAURANT

1.3.10 3D luminance, View from above



Luminance in the scene
Minimum: : 0 cd/m²
Maximum: : 708 cd/m²

1.3 Calculation results, RESTAURANT

1.3.11 3D luminance, View 2

Luminance in the scene
Minimum: : 0 cd/m²
Maximum: : 708 cd/m²

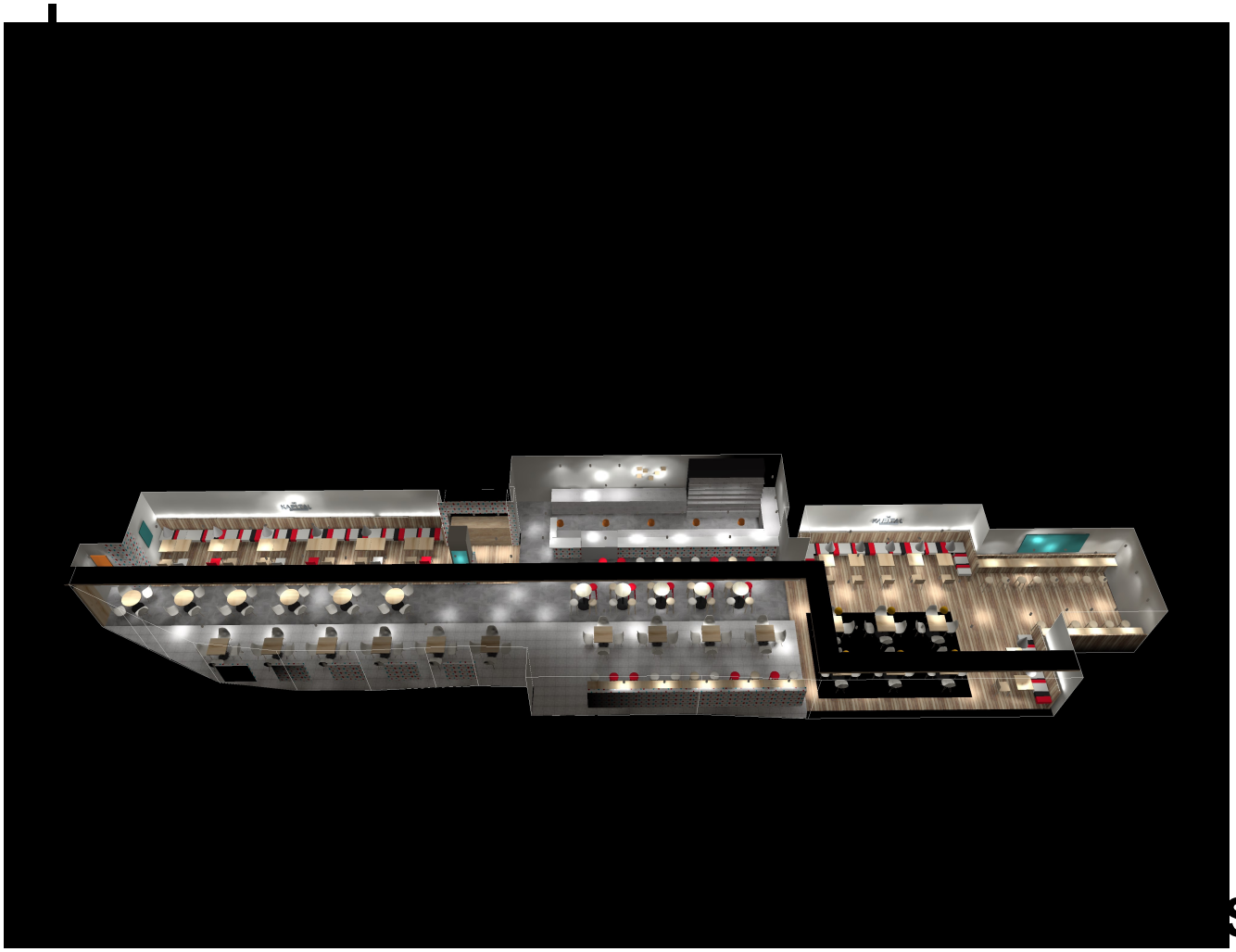
1.3 Calculation results, RESTAURANT

1.3.12 3D luminance, View from the back

Luminance in the scene
Minimum: : 0 cd/m²
Maximum: : 708 cd/m²

1.3 Calculation results, RESTAURANT

1.3.13 3D luminance, View 4



Luminance in the scene
Minimum: : 0 cd/m²
Maximum: : 708 cd/m²

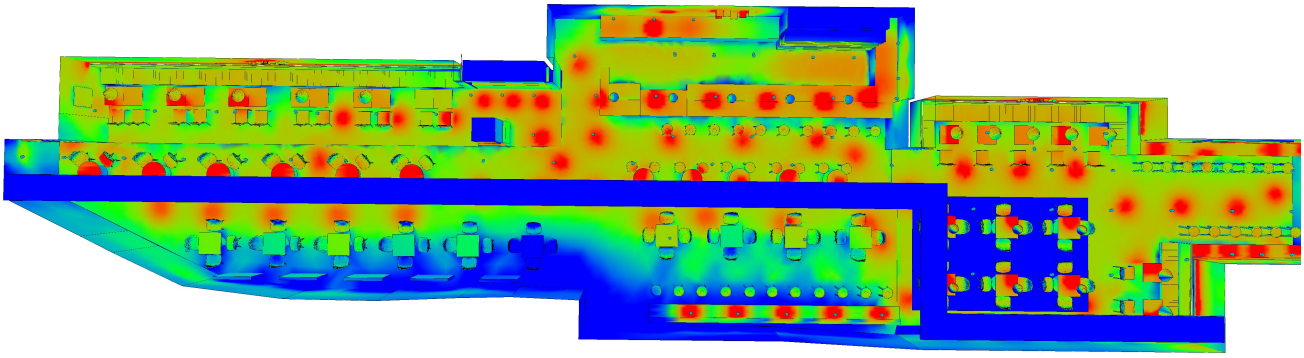
1.3 Calculation results, RESTAURANT

1.3.14 3D luminance, View from the right

Luminance in the scene
Minimum: : 0 cd/m²
Maximum: : 708 cd/m²

1.3 Calculation results, RESTAURANT

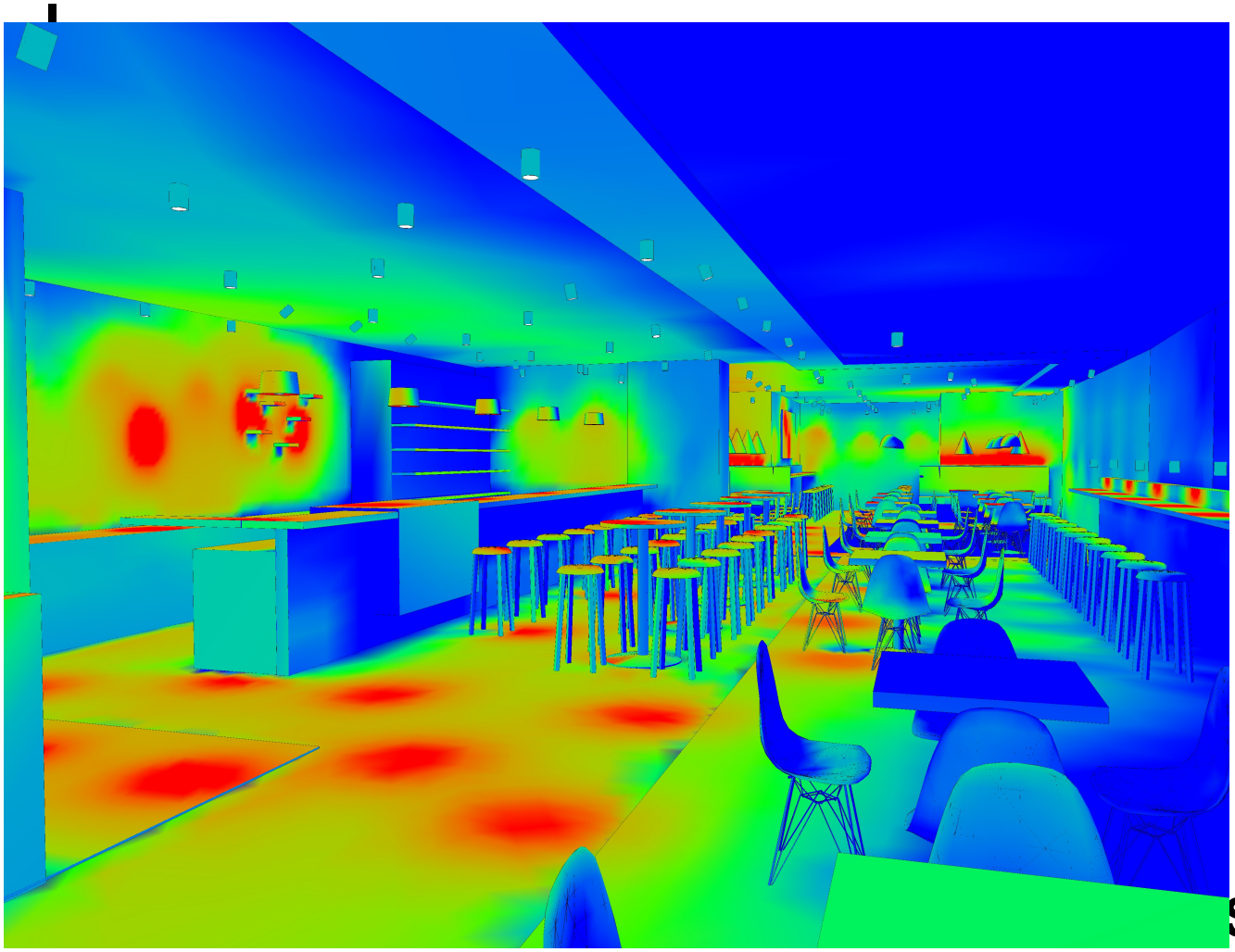
1.3.15 3D pseudo colours, View from above (E)



S

1.3 Calculation results, RESTAURANT

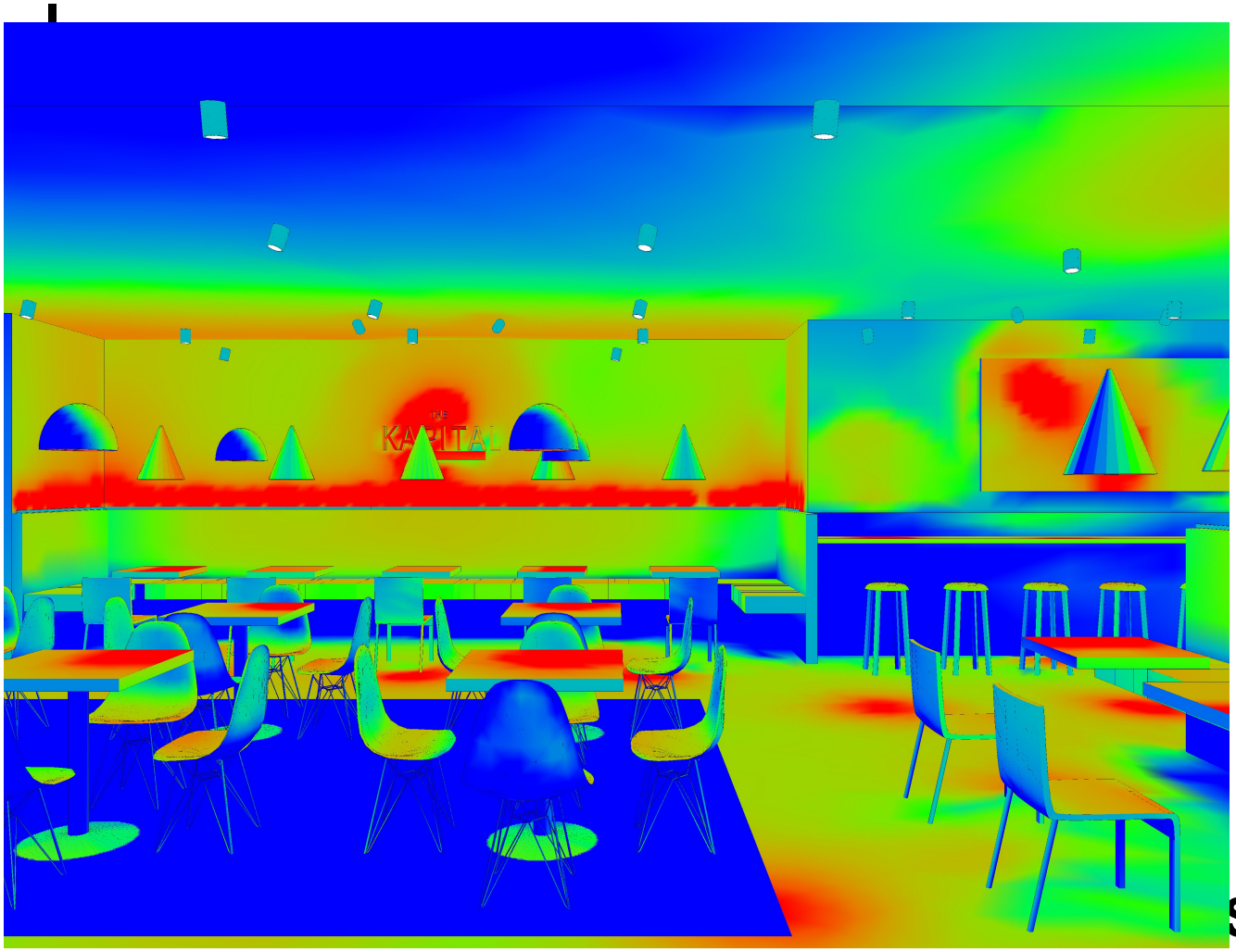
1.3.16 3D pseudo colours, View 2 (E)



50 75 100 150 200 300 500 750
Illuminance [lx]

1.3 Calculation results, RESTAURANT

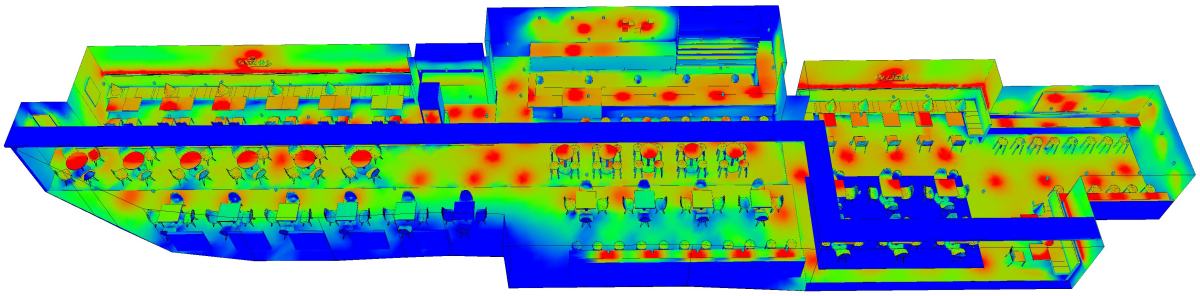
1.3.17 3D pseudo colours, View from the back (E)



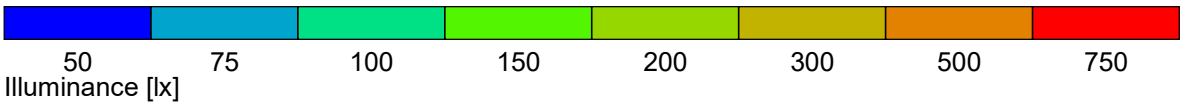
50 75 100 150 200 300 500 750
Illuminance [lx]

1.3 Calculation results, RESTAURANT

1.3.18 3D pseudo colours, View 4 (E)

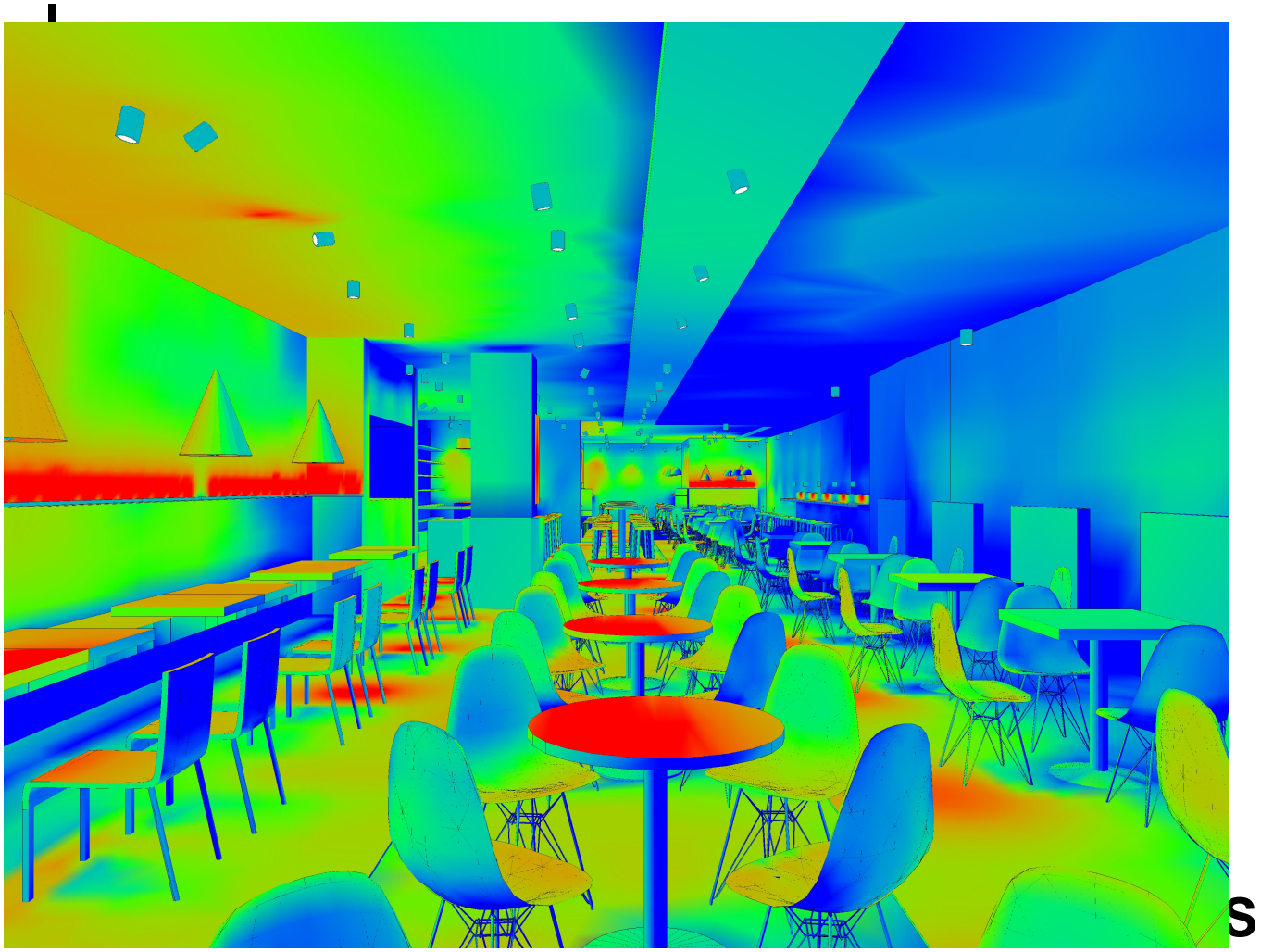


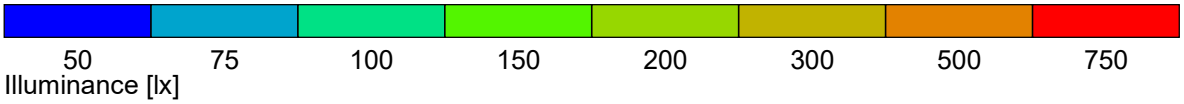
S



1.3 Calculation results, RESTAURANT

1.3.19 3D pseudo colours, View from the right (E)





1.6.2.1 PREDMER I PREDRAČUN

Objekat: **AERODROM "NIKOLA TESLA" BEOGRAD - TERMINAL 2**

Lokacija: **DEO OBJEKTA U OKVIRU I SPRATA,NA KP 5255 KO SURČIN - RESTORAN -**

Investitor: **AD AERODROM "NIKOLA TESLA"**
11180 BEOGRAD 59

Vrsta tehničke dokumentacije: **IDP - Idejni projekat**

Naziv i oznaka dela projekta: **4- PROJEKAT ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA**

Pozicije predmera i predračuna obuhvataju kompletnu nabavku i isporuku svog potrebnog materijala i rad na izradi elektroenergetskih instalacija sa svim potrebnim radovima prema planovima, tehničkim uslovima i važećim propisima.
Pozicije predemera obuhvataju i sav potrebi sitni montažni i spojni materijal, kao na pr. razvodne kutije (dozne), zavrtnje, odgovaraljuće tiplove, kleme, obujmice i slično.
Komplet sa povezivanjem instalacije i uređaja na oba kraja, ispitivanjem, potrebnim merenjem, regulisanjem, funkcionalnim proverom i puštanjem u ispravan rad i otklanjanjem svih eventualnih nedostataka u okviru ugovorenog garantnog roka, kao i pribavljanje sve potrebne atestne dokumentacije prema važećim propisima izdatim od nadležnih institucija.
Sva elektroinstalacija i oprema moraju imati sertifikate izdate od akreditovanih laboratorija i organizacija.
Obaveza izvođača radova je da pre nabavke, isporuke i ugradnje opreme, instalacija, pribora i sl. dostavi nadzornom organu na uvid dokumentaciju kvaliteta proizvoda i da na istu dobije pismenu saglasnost nadzornog organa.

Novembar 2019.

N°	Opis radova	Jedinica		Cena mater-ijala (RSD)	Cena rada (RSD)	Ukupna jedinična cena (RSD)	Cena (RSD)
		mera	količina				
	A			B	C	D (B+C)	E (AxD)
01.000	**RAZVODNI ORMANI**						
	Isporuka, transport, ugradnja i puštanje pod napon dole navedenih ormana. Razvodni orman je tipski testiran u skladu sa IEC 60439-1. Kućište razvodnog ormana izrađeno je od čeličnog lima zaštićenog anti korozivnom bojom. Kućušte je sa vratima, bravom i ključem. U ormanu je predviđena konstrukcija za nošenje opreme izrađena od od perforiranih profila. Iznad opreme postavlja se zaštitna ploča. Kućište ormana je vidno premošteno sa zaštitnom šinom (uzemljenje) a vrata su premoštena bakarnom pletenicom. Zaštita ormana od prodora vlage i stranih predmeta je IP-55. Pozicijom je obuhvaćen sav potreban materijal, žice za šemiranje, plastični kanali, kleme, šine za priključak neutralnih vodova, sine za priključak zaštitnih vodova, brojevi za obeležavanje i t.d. Pre izrade svih RO izraditi detaljni nacrt RO prema jednopolnoj šemi i podneti nadzornom organu na pismenu saglasnost bez koga se ormanI ne mogu ugraditi. Svi razvodni ormani sa prednje strane na vratima imaju natpis zaštite od električnog udara, kao i natpis sa oznakom ormana. Svi elementi u razvodnom ormanu moraju biti obeleženi trajnim oznakama. Ormani su snabdeveni bravicama sa ključem i jednopolnom šemom. Cena obuhvata i izradu potrebne radioničke dokumentacije. Razvodni ormani su proizvod tipa PRISMA Schneider elecrtic ili slični.						
01.001	Demontaža postojećih razvodnih ormana postojeće prodavnice, zaprostor koji se adaptira. . Kompletnu instalaciju i ormane predati investitoru.						
	Kompletna demontaža	kompl	1	0.00	59000.00	59000.00	59,000.00
01.002	Zidni razvodni orman, Prisma G, **RO-R** zaštiti IP-43, potrebnih dimenzija sa ugrađenom sledećom opremom:						
	- Teretni prekidač tipa Sirco 250A/3p, 400V, 50Hz, 45kA "Socomec" ili sl.	kom.	1				
	- Prekidač za DIN šinu 1-0-A, 10A/2p, 230V, 50Hz, "Schneider electric" ili sl.	kom.	3				
	- Compact prekidač sa ručnim pogonom i termomagnetnom zaštitom TMD i podnaponskim releom za sigurnosno isključenje 24VDC, tipa NSX160 Ir=125A/3p; 690V; 36kA, Schneider electric ili sl.	kom.	1				

- Motorna zaštitna sklopka tipa P25A/3p, 6kA, 0.63-1A, Schneider electric ili sl.	kom.	1				
- Motorna zaštitna sklopka tipa P25A/3p, 6kA, 1.6-2.5A, Schneider electric ili sl.	kom.	1				
- Automatski zaštitni prekidač tip iC60N 16A/C/3p, 6kA, Schneider electric ili sl.	kom.	2				
- Automatski zaštitni prekidač tip iC60N 10A/B/1p, 6kA, Schneider electric ili sl.	kom.	11				
- Automatski zaštitni prekidač tip iC60N 6A/C/1p, 6kA, Schneider electric ili sl.	kom.	6				
- Automatski zaštitni prekidač tip iC60N 2A/B/1p, 6kA, Schneider electric ili sl.	kom.	4				
- Automatski zaštitni prekidač sa RCD sklopkom tip iC60N +Vigi 40A/C/4p, 6kA, 30mA, Schneider electric ili sl.	kom.	1				
- Automatski zaštitni prekidač sa RCD sklopkom tip iC60N +Vigi 32A/C/4p, 6kA, 30mA, Schneider electric ili sl.	kom.	2				
- Automatski zaštitni prekidač sa RCD sklopkom tip iC60N +Vigi 25A/C/4p, 6kA, 30mA, Schneider electric ili sl.	kom.	1				
- Automatski zaštitni prekidač sa RCD sklopkom tip iC60N +Vigi 20A/C/4p, 6kA, 30mA, Schneider electric ili sl.	kom.	1				
- Automatski zaštitni prekidač sa RCD sklopkom tip iC60N +Vigi 16A/C/4p, 6kA, 30mA, Schneider electric ili sl.	kom.	16				
- Automatski zaštitni prekidač sa RCD sklopkom tip iC60N +Vigi 16A/C/2p, 6kA, 30mA, Schneider electric ili sl.	kom.	23				
- Automatski zaštitni prekidač sa RCD sklopkom tip iC60N +Vigi 10A/C/2p, 6kA, 30mA, Schneider electric ili sl.	kom.	3				
- Ispravljač 230VAC/24VDC, 20VA,Socomec ili sl.	kom.	1				
- Strujni modul tipa I-31 3xI Diris Digiware, Socomec ili sl.	kom.	1				
- Strujni senzor tipa T35 (63A-250A) Diris Digiware, Socomec ili sl.	kom.	3				
- Trofazna indikatorska lampica tip iIL Schneider electric ili sl.	kom.	1				
- Kontaktor tipa iCT 25A, 3NO, 230V~, sa pomoćnim kontaktom, Schneider electric ili sl.	kom.	3				
- Kontaktor tipa iCT 25A, 1NO, 230V~,sa pomoćnim kontaktom, Schneider electric ili sl.	kom.	2				
- Kontaktor tipa iCT 16A, 2NO+2NC, 230V, Schneider electric ili sl.	kom.	2				
- Kontaktor tipa iCT 16A, 2NO+2NC, 24VDC, Schneider electric ili sl.	kom.	1				
- Taster za testiranje PPK 6A, 1NO, 230V~, Schneider electric ili sl.	kom.	1				
- Taster za reset PPK 6A, 1NC, 230V~, Schneider electric ili sl.	kom.	1				
- Taster za isključenje u sluaju hitnosti (STOP taster) postavljen na vratima ormana) sa lučnom zaštitom od slučajnog pritiska 6A, 1NC, 24V=, Schneider electric ili sl.	kom.	1				
- Signalne tinjalice - zelene 230V~, Schneider electric ili sl.	kom.	5				
- Signalne tinjalice - crvena 230V~, Schneider electric ili sl.	kom.	2				

	- bakarne sabirnice, bus kablovi Socomec, Digiware bus termination, i ostali sitan materijal						
	Kompletan RO-R	kom.	1	330400.00	66080.00	396480.00	396,480.00
01.003	Zidni razvodni orman, Prisma G, **ROA-R** zaštiti IP-43, potrebnih dimenzija sa ugrađenom sledećom opremom:						
	- Grebenasti prekidač tipa Sirco M 40A/3p, 400V, 50Hz, 45kA "Socomec" ili sl.	kom.	1				
	- Automatski zaštitni prekidač tip iC60N 40A/C/3p, 6kA, sa podnaponskim releom za sigurnosno isključenje 24VDC, Schneider electric ili sl.	kom.	1				
	- Automatski zaštitni prekidač tip iC60N 25A/C/3p, 6kA, Schneider electric ili sl.	kom.	1				
	- Automatski zaštitni prekidač tip iC60N 16A/C/3p, 6kA, Schneider electric ili sl.	kom.	1				
	- Automatski zaštitni prekidač tip iC60N 16A/C/1p, 6kA, Schneider electric ili sl.	kom.	18				
	- Automatski zaštitni prekidač tip iC60N 16A/B/1p, 6kA, Schneider electric ili sl.	kom.	13				
	- Automatski zaštitni prekidač tip iC60N 10A/B/1p, 6kA, Schneider electric ili sl.	kom.	7				
	- Automatski zaštitni prekidač tip iC60N 2A/B/1p, 6kA, Schneider electric ili sl.	kom.	7				
	- RCD sklopka tip Vigi 25A/4p, 6kA, 300mA, Schneider electric ili sl.	kom.	2				
	- Ispravljač 230VAC/24VDC, 20VA,Socomec ili sl.	kom.	1				
	- Strujni modul tipa I-61 6xI Diris Digiware, Socomec ili sl.	kom.	1				
	- Naponski modul tipa U-10 Diris Digiware, Socomec ili sl.	kom.	1				
	- Strujni senzor tipa T18 (25A-63A) Diris Digiware, Socomec ili sl.	kom.	6				
	- Kontrolni digitalni mutifunkcionalni multipoint display tipa D-40 AFFICHEUR Diris Digiware, Socomec ili sl.	kom.	1				
	- Trofazna indikatorska lampica tip iIL Schneider electric ili sl.	kom.	1				
	- Kontaktor tipa iCT 16A, 2NO+2NC, 24VDC, Schneider electric ili sl.	kom.	1				
	- bakarne sabirnice, bus kablovi Socomec, Digiware bus termination, i ostali sitan materijal						
	Kompletan ROA-R	kom.	1	212400.00	42480.00	254880.00	254,880.00
01.004	Ugradnja uložaka za NV osigurače 160A/160A u postojećem ormanu 2GRO-III-J-M	kom.	3	17700.00	3540.00	21240.00	63,720.00
01.005	Ugradnja uložaka za NV osigurače 160A/35A u postojećem ormanu 2GRO-III-J-A	kom.	3	11800.00	2360.00	14160.00	42,480.00
	Ukupno pod 01.000						816,560.00

Napomena:
- U svim ormanima ostaviti oko 25% rezerve u prostoru.

N°	Opis radova	Jedinica		Cena mater-ijala (RSD)	Cena rada (RSD)	Ukupna jedinična cena (RSD)	Cena (RSD)
		mera	količina				
	A			B	C	D (B+C)	E (AxD)
02.000	**NAPOJNI, INSTALACION, KOMANDNO-SIGNALNI I GREJNI KABLOVI**						
02.001	Napojni kablovi, instalacioni i komandno signalni kablovi polažu se delom na nosačima kablova, delom u cevima i delom vidno na obujmicama. Sve komplet isporučeno, ugrađeno i povezano na oba						
	-NHXHX 4x95mm2	m	100	5333.60	483.80	5817.40	581,740.00
	-NHXHX-J 1x50mm2	m	100	578.20	177.00	755.20	75,520.00
	-NHXHX-J 5x10mm2	m	30	1014.80	224.20	1239.00	37,170.00
	-NHXHX-J 5x6mm2	m	180	708.00	177.00	885.00	159,300.00
	-NHXHX-J 5x4mm2	m	28	460.20	141.60	601.80	16,850.40
	-NHXHX-J 3x6mm2	m	80	365.80	153.40	519.20	41,536.00
	-NHXHX-J 5x2,5mm2	m	420	247.80	118.00	365.80	153,636.00
	-NHXHX-J 3x2,5mm2	m	1,320	188.80	94.40	283.20	373,824.00
	-NHXHX 7x1,5mm2	m	65	224.20	141.60	365.80	23,777.00
	-NHXHX-J 3x1,5mm2	m	1,280	106.20	94.40	200.60	256,768.00
	-NHXHX-J 4x1,5mm2	m	40	135.70	94.40	230.10	9,204.00
	-NHXHX 2x1,5mm2	m	160	82.60	70.80	153.40	24,544.00
	-NHXHX 2x1,5mm2 FE180/E90	m	60	271.40	70.80	342.20	20,532.00
	- U/UTP 4 x 2 x 23AWG cat.5e (MODBUS)-Socomec Diris digiver	m	220	141.60	118.00	259.60	57,112.00
	Ukupno pod 02.000						**1,831,513.40**

N°	Opis radova	Jedinica		Cena mater-ijala (RSD)	Cena rada (RSD)	Ukupna jedinična cena (RSD)	Cena (RSD)
		mera	količina				
	A			B	C	D (B+C)	E (AxD)
03.000	**NOSAČI KABLOVA, CEVI I PP ZAŠTITA**						
	Isporučiti i montirati.kablovske regale izrađene od pocinkovanog čeličnog lima, za polaganje kablova. Regali se kroz objekat pri horizontalnoj montaži, polažu ovešeni o konstrukciju plafona preko nosećih stubova, TPD nosača i (ili) navojnih šipki, kao i sa konzolnim nosačima poz idovima, (gde je to moguće). Pri vertikalnoj montaži polažu se pričvršćeni o zid pričvršćivačima sa sidrenim nosačima. Pozicija obuhvata regale, nosače, elemente za spajanje, ugaone elemente, račve i sav ostali potreban montažni materijal. Oštećena mesta na regalima pri montaži zaštititi od korozije, a krajeve regala zaštititi plastičnim kapama. Posebno voditi regale sa mrežnim napajanjem i posebno sa agregatsko/UPS napajanjem.						
03.001	Isporučiti i montirati.kablovske regale izrađene od pocinkovanog čeličnog lima, za polaganje kablova. Regali se kroz objekat pri horizontalnoj montaži, polažu ovešeni o konstrukciju plafona preko nosećih stubova, TPD nosača i (ili) navojnih šipki, kao i sa konzolnim nosačima poz idovima, (gde je to moguće). Pri vertikalnoj montaži polažu se pričvršćeni o zid pričvršćivačima sa sidrenim nosačima. Pozicija obuhvata regale, nosače, elemente za spajanje, ugaone elemente, račve i sav ostali potreban montažni materijal. Oštećena mesta na regalima pri montaži zaštititi od korozije, a krajeve regala zaštititi plastičnim kapama. Posebno voditi regale sa mrežnim napajanjem i posebno sa agregatsko/UPS napajanjem.						
	SKS 610 - širine 100mm	m	80	1026.60	188.80	1215.40	97,232.00
	SKS 620 - širine 200mm	m	145	1250.80	259.60	1510.40	219,008.00
	SKS 640 - širine 300mm	m	20	1852.60	236.00	2088.60	41,772.00
03.002	Lestvičasti nosač kablova-regal, za vertikalno plaganje napojnih kablova sigurnosnih sistema, hladno pocinkovani, dubine 60mm . Nosači za nošenje regala postavljaju se na međusobnom rastojanju max. 2m i sa max. opterećenjem, shodno preporuci proizvođača regala. Tip LG6...VS ''OBBO Betterman'', ili slično. kompletan nosač kablova, sa svim elementima za nošenje, skretanje i povezivanje, kao i limenim poklopcima i to:						
	LGS 620 VS - širine 200mm	m	20	1132.80	259.60	1392.40	27,848.00
	LGS 640 VS - širine 400mm	m	10	1486.80	295.00	1781.80	17,818.00

N°	Opis radova	Jedinica		Cena mater-ijala (RSD)	Cena rada (RSD)	Ukupna jedinična cena (RSD)	Cena (RSD)
		mera	količina				
	A			B	C	D (B+C)	E (AxD)
03.003	Isporuka bezhalogenih rebrastih cevi i njihovo postavljanje u betonski pod, odnosno cementnu košuljicu, pri građevinskim radovima, spuštenim plafonima i sl.. Na mestu ulaska cevi u pod, pored zida, cev treba da bude min. 50cm iznad poda. Cevi služe za provlačenje kablova i uvod kablova u objekat. Plaća se po metru postavljenih cevi i to:						
	- ø 16	m	450	70.80	35.40	106.20	47,790.00
	- ø 29	m	120	118.00	47.20	165.20	19,824.00
	- ø 50	m	50	141.60	59.00	200.60	10,030.00
03.004	Kleme za spajanje kablova u razvodnim kutijama OBO Bettermann ili sl.	kom.	480	47.20	11.80	59.00	28,320.00
03.005	Bezhalogene obujmice ("češljevi") za vidno polaganje kablova na tavanicu ili zid do visine od 2,5m OBO Bettermann ili sl.	kom.	250	23.60	11.80	35.40	8,850.00
03.006	Bezhalogene razvodne kutije za grananje i razvod kablova	kom.	60	17.70	5.90	23.60	1,416.00
03.007	Isporučiti i ugraditi protivpožarnu zaštitu kablova na prolasku kroz PP zidove. PP zaštitu kablova uraditi prema klasi vatrootpornosti S120, sa čvrstom masom za pregrađivanjetipa HMS, OBO BETTERMMAN, ili sličnom. Masu postaviti između zaštitnih ploča sa obe strane zida. Sve preostale otvore popuniti sa min. 2cm protivpožarne smese vatrootpornosti S120. Zaštitnom požarnom masom takoće izvršiti premazivanje kablova, najmanje u dva sloja, u dužini od 0,5m sa obe strane protivpožarnog zida. Masa se isporučuje u džakovima od po 20kg. Komplet izvedeno u svemu, prema detaljima i uputstvom izabranog proizvođača zaštite, plaća se po komadu komplet izvedenog prodora.	kom.	6	3540.00	1180.00	4720.00	28,320.00
	Ukupno pod 03.000						**548,228.00**

N°	Opis radova	Jedinica mera	Jedinica količina	Cena materijala (RSD)	Cena rada (RSD)	Ukupna jedinična cena (RSD)	Cena (RSD)
	A			B	C	D (B+C)	E (AxD)
04.000	**UNUTRAŠNJE OSVETLJENJE**						
	Isporuka i montaža svetiljki sa električnim povezivanjem. Isporučiti dole navedene svetiljke, montirati ih i izvesti električno povezivanje, sa odgovarajućim priborom. U cenu po komadu svetiljke uračunato je: nabavka i montaža svetiljke, izvođenje, povezivanje, opremanje svetiljki odgovarajućim izvorima svetlosti, kontrolerima, prigušnicama i standardnim priborom za montažu.						
04.001	Tip **S1** - Nadgradna LED svetiljka slična tipu CoreLine Waterproof, "Phlips ", 38W, 4000K, 105lm/W, IP65	kom.	4	7670.00	1416.00	9086.00	36,344.00
04.002	Tip **S2** - Ugradna svetiljka, slična tipu CoreLine Downlight Corridor LED10S, "Phlips ", 12W, 4000K, 96lm/W, IP20,Ø162mm.	kom.	0	4484.00	944.00	5428.00	0.00
04.003	Svetiljka tip **P1** - Panik svetiljka: Isporuka i montaža antipanične LED svetiljke, sa svim potrebnim priborom za montažu i led izvorom svetla. Svetiljka je dimenzija 363x145x73 mm. U svetiljku su ugrađeno 15led dioda ukupnog fluksa 125 lm, svetiljka je u pripravnom spoju sa sopstvenom aku-baterija 3,6V/3Ah Ni-Cd za autonomni rada od 3 sata. Svetiljka je adresabilna. Svetiljka je izrađena u zaštiti IP65 isporučuje se sa piktogramom i slična je tipu Elmat Olympia electronics GR-939/15L	kom.	9	6490.00	1180.00	7670.00	69,030.00
04.004	Svetiljka tip **P2** - Panik svetiljka: Isporuka i montaža antipanične LED svetiljke , sa svim potrebnim priborom za montažu i led izvorom svetla. Svetiljka je dimenzija 443x250x25 mm. U svetiljku su ugrađene LED diode ukupnog fluksa 85lm, svetiljka je u pripravnom spoju sa sopstvenom aku-baterija 3,6V/1Ah Ni-Cd za autonomni rada od 3 sata. Svetiljka je izrađena u zaštiti IP40 isporučuje se sa piktogramom i slična je tipu Elmat Olympia electronics MLD-28D/w.	kom.	12	7788.00	1180.00	8968.00	107,616.00
04.005	Dravjer za priključak LED traka postavljenih u nameštaju i to:	kom.	12	7788.00	1180.00	8968.00	107,616.00
	-100W; 230/24V	kom.	1	1416.00	354.00	1770.00	1,770.00
	-150W; 230/24V	kom.	1	1770.00	472.00	2242.00	2,242.00
	-200W; 230/24V	kom.	1	2360.00	590.00	2950.00	2,950.00
	Ukupno pod 04.000						327,568.00

Napomena:

Sve enterijerske svetiljke, obrađene projektom enetrerijera, predviđene su u specificirane projektom arhitekture i enterijera.

N°	Opis radova	Jedinica		Cena mater-ijala (RSD)	Cena rada (RSD)	Ukupna jedinična cena (RSD)	Cena (RSD)
		mera	količina				
	A			B	C	D (B+C)	E (AxD)
05.000	**PREKIDAČI, UTIČNICE - ELEKTRO GALANTERIJA**						
05.001	Instalacioni modularni prekidač 10-16A/230V, sa odgovarajućom kutijom, nosačem i maskom sive boje i to:						
	- običan prekidač u IP20	kom.	10	1132.80	212.40	1345.20	13,452.00
	- običan prekidač u IP55	kom.	4	1345.20	330.40	1675.60	6,702.40
	- naizmenični prekidač za IP55	kom.	4	1132.80	424.80	1557.60	6,230.40
05.002	Instalacione ugradne utičnice 16A/250V, sa odgovarajušom kutijom, nosačem, maskom i to:						
	- monofazna šuko utičnica + 2xUSB priključka, grafitne boje, prema uslovima projekta entterijera i montirana u nameštaju	kom.	26	4484.00	472.00	4956.00	128,856.00
	- monofazna šuko utičnica sive boje	kom.	11	1392.40	413.00	1805.40	19,859.40
05.003	Nadgradna monofazna utičnica, sive boje, u BH kućištu sa poklopcem, sličan tipu Plexo, sa modulom Mosaic, crvene boje, Legrand, 1P+E+N, 16A/250V~. IP55.	kom.	5	2666.80	472.00	3138.80	15,694.00
05.004	Poluugradna monofazna utičnica, sive boje, u BH kućištu sa poklopcem, i silikonskim prstenom, sličan tipu Plexo, sa modulom Mosaic, Legrand, 1P+E+N, 16A/250V~. IP55.	kom.	30	3020.80	802.40	3823.20	114,696.00
05.005	Trofazna utičnica, sive boje, u BH kućištu sa poklopcm, 3P+E+N, 16A/500V~, IP55.	kom.	12	5026.80	944.00	5970.80	71,649.60
05.006	Sezor pokreta 360°, 7m, 230V, 50Hz, IP55, tipa ARGUS, Schneider electric ili sl.	kom.	5	19352.00	3304.00	22656.00	113,280.00
05.007	Regulator brzine ventilatora Soler&Paul tipa RB-2,5N, 2.5A, 230V, IP44 ili sl.	kom.	1	7080.00	1416.00	8496.00	8,496.00
05.008	Regulator brzine ventilatora Soler&Paul tipa RB-3,5N, 3.5A, 230V, IP44 ili sl.	kom.	1	8850.00	1770.00	10620.00	10,620.00
	Ukupno pod 05.000						509,535.80

N°	Opis radova	Jedinica		Cena mater-ijala (RSD)	Cena rada (RSD)	Ukupna jedinična cena (RSD)	Cena (RSD)
		mera	količina				
	A			B	C	D (B+C)	E (AxD)
06.000	**IZJEDANAČENJE POTENCIJALA**						
06.001	Uraditi galvansko povezivanje metalnih masa u prostorijama sanitarnih čvorova, garderoba, kuhinja i sl. vodom NHXHX-J 1x4mm2 u instalacionim fleksibilnim cevima Ø11mm ulivenim u beton i	kom.	3	2678.60	979.40	3658.00	10,974.00
06.002	Kutija za izjednačavanje potencijala (Z). Kutija za izjednačavanje potencijala je snabdevena višepolnim stezaljkama za priključak zaštitnih vodova.	kom.	3	672.60	413.00	1085.60	3,256.80
06.003	Uraditi uzemljenje metalnih masa u objektu (metalne cevi vodovoda i kanalizacije, grejanja, ormani, hidranti, rack-ovi, nosači kablova i dr.) sa upotrebom provodnika NHXHX-J 1x16mm2 položenim delom na nosažima kablova, delom po zidu i delom u gipsanomzidu do SIP-ova.	kom.	22	1652.00	472.00	2124.00	46,728.00
06.004	Postavljanje kutije sabirnog uzemljenja SIP-a u tehničkim sobama . Kutija je snabdevena bakarnom sabirnicom 30x5mm.	kom.	1	2631.40	1121.00	3752.40	3,752.40
06.005	Bakarene pletenice Cu 16mm2, dužine 1m, za premošćenje prirubnica, vodomera sa čeličnim priključcima (hidrantska meža, sprikleri i sl), metalnih vrata i drugih fleksibilno spojenih elemenata.	kom.	8	1416.00	472.00	1888.00	15,104.00
	Ukupno pod 06.000						79,815.20

N°	Opis radova	Jedinica		Cena mater-ijala (RSD)	Cena rada (RSD)	Ukupna jedinična cena (RSD)	Cena (RSD)
		mera	količina				
	A			B	C	D (B+C)	E (AxD)
07.000	**ZAVRŠNI RADOVI I PREDAJA INSTALACIJE INVESTITORU**						
07.001	Izrada izvođačkih radioničkih detalja potrebnih za izvođenje radova.	pauš.	1.0	0.00	23,600.00	23,600.00	23,600.00
07.002	Nakon završenog rada na izvođenju napred navedenih instalacija izvođača radova je dužan izvršiti: - krpljenje zidova na mestima prolaza instalacija -otklanjanje eventualnih tehničkih i estetskih grešaka izvedenih instalacija u objektu - Čišćenje prostorija od šuta i odnošenje istog van objekta	pauš.	1.0	41300.00	5,900.00	47,200.00	47,200.00
07.003	Merenje električnih veličina: - otpora uzemljivača - otpor izolovanosti kablova niskog napona - otpor petlje - efikasnost zaštite od el. udara - izjednačenje potencijala metalnih masa u objektu - izjednačenje potencijala metalnih masa u mokrim čvorovima - neprekidnost prihvatnih i spusnih vodova - otpor gromobranskog uzemljivača na mernim spojevima	pauš.	1.0	0.00	59,000.00	59,000.00	59,000.00
07.004	Nakon izvršenih merenja izvođač će napraviti protokol i dostaviti Investitoru sve potrebne ateste uz overu dobijenih vrednosti. Za sve izvedene radove i ugrađeni materijal koji je sam nabavio za potrebe izvođenja ove instalacije izvođač radova je obavezan dati pismenu garanciju u skladu sa važećim propisima SRPS-a i postojećim ugovorenim obavezama. Izdavanje svih potrebnih uputstava za kasnije održavanje je takođe obaveza izvođača.	pauš.	1.0	0.00	23,600.00	23,600.00	23,600.00
07.005	Funkcionalno ispitivanje instalacije i puštanje u ispravan rad kao i formiranje revizione knjige.	pauš.	1.0	0.00	35,400.00	35,400.00	35,400.00
07.006	Po završetku svih elektro radova, izraditi projekta izvedenog stanja, sa unetim svim izmenama nastalim u toku izvođenja. Projekat uraditi u tri primerka i predati investitoru, kao i u elektronskom obliku u source varijanti i pdf-u..	pauš.	1.0	0.00	29,500.00	29,500.00	29,500.00
	Ukupno pod 07.000						218,300.00

R E K A P I T U L A C I J A		(RSD)
01.000	RAZVODNI ORMANI	816,560.00
02.000	NAPOJNI, INSTALACION, KOMANDNO-SIGNALNI I GREJNI	1,831,513.40
03.000	NOSAČI KABLOVA, CEVI I PP ZAŠTITA	548,228.00
04.000	UNUTRAŠNJE ELEKTRIČNO OSVETLJENJE	327,568.00
05.000	PREKIDAČI, UTIČNICE - ELEKTRO GALANTERIJA	509,535.80
06.000	INSTALACIJA IZJEDNAČENJA POTENCIJALA	79,815.20
07.000	ZAVRŠNI RADOVI I PREDAJA INSTALACIJE INVESTITORU	218,300.00
	UKUPNO (RSD)	4,331,520.40
	PDV 20%	866,304.08
	SVE UKUPNO (RSD)	5,197,824.48

odgovorni projektant:

Aleksandar Tanasković, die.

lic. br. 350 0366 03

1.6.2.2 PREDMER I PREDRAČUN

Objekat: **AERODROM "NIKOLA TESLA" BEOGRAD - TERMINAL 2**

Lokacija: **DEO OBJEKTA U OKVIRU I SPRATA,NA KP 5255 KO SURČIN - DUTY FREE SHOP -**

Investitor: **AD AERODROM "NIKOLA TESLA"**
11180 BEOGRAD 59

Vrsta tehničke dokumentacije: **IDP - Idejni projekat**

Naziv i oznaka dela projekta: **4- PROJEKAT ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA**

Pozicije predmera i predračuna obuhvataju kompletnu nabavku i isporuku svog potrebnog materijala i rad na izradi elektroenergetskih instalacija sa svim potrebnim radovima prema planovima, tehničkim uslovima i važećim propisima.
Pozicije predemera obuhvataju i sav potrebi sitni montažni i spojni materijal, kao na pr. razvodne kutije (dozne), zavrtnje, odgovaraljuće tiplove, kleme, obujmice i slično.
Komplet sa povezivanjem instalacije i uređaja na oba kraja, ispitivanjem, potrebnim merenjem, regulisanjem, funkcionalnim proverom i puštanjem u ispravan rad i otklanjanjem svih eventualnih nedostataka u okviru ugovorenog garantnog roka, kao i pribavljanje sve potrebne atestne dokumentacije prema važećim propisima izdatim od nadležnih institucija.
Sva elektroinstalacija i oprema moraju imati sertifikate izdate od akreditovanih laboratorija i organizacija.
Obaveza izvođača radova je da pre nabavke, isporuke i ugradnje opreme, instalacija, pribora i sl. dostavi nadzornom organu na uvid dokumentaciju kvaliteta proizvoda i da na istu dobije pismenu saglasnost nadzornog organa.

Novembar 2019.

N°	Opis radova	Jedinica		Cena mater-ijala (RSD)	Cena rada (RSD)	Ukupna jedinična cena (RSD)	Cena (RSD)
		mera	količina				
	A			B	C	D (B+C)	E (AxD)
01.000	**RAZVODNI ORMANI**						
	Isporuka, transport, ugradnja i puštanje pod napon dole navedenih ormana. Razvodni orman je tipski testiran u skladu sa IEC 60439-1. Kućište razvodnog ormana izrađeno je od čeličnog lima zaštićenog anti korozivnom bojom. Kućušte je sa vratima, bravom i ključem. U ormanu je predviđena konstrukcija za nošenje opreme izrađena od od perforiranih profila. Iznad opreme postavlja se zaštitna ploča. Kućište ormana je vidno premošteno sa zaštitnom šinom (uzemljenje) a vrata su premoštena bakarnom pletenicom. Zaštita ormana od prodora vlage i stranih predmeta je IP-55. Pozicijom je obuhvaćen sav potreban materijal, žice za šemiranje, plastični kanali, kleme, šine za priključak neutralnih vodova, sine za priključak zaštitnih vodova, brojevi za obeležavanje i t.d. Pre izrade svih RO izraditi detaljni nacrt RO prema jednopolnoj šemi i podneti nadzornom organu na pismenu saglasnost bez koga se ormanI ne mogu ugraditi. Svi razvodni ormani sa prednje strane na vratima imaju natpis zaštite od električnog udara, kao i natpis sa oznakom ormana. Svi elementi u razvodnom ormanu moraju biti obeleženi trajnim oznakama. Ormani su snabdeveni bravicama sa ključem i jednopolnom šemom. Cena obuhvata i izradu potrebne radioničke dokumentacije. Razvodni ormani su proizvod tipa PRISMA Schneider elecrtic ili slični.						
01.001	Izmeštanje postojećeg razvodnog ormana ERO-GALEB, iz postojeće prostorije koja se ukida na novu lokaciju, prema projektu. Komplet sa prevezivanjem postojeće instalacije od postojećeg mesta orman do novog mesta ormana. Obuhvatiti snimanje postojećih strujnih kola, polaganje NHXHX kablova potrebnog preseka i broja žila. Izmeptanje izvesti uz minimalni prekid rada bifea Galeb (u noćnim satima).						
	Kompletan izmešten ERO-GALEB	kompl	1	94400.00	212400.00	306800.00	306,800.00

N°	Opis radova	Jedinica mera	Jedinica količina	Cena mater-ijala (RSD)	Cena rada (RSD)	Ukupna jedinična cena (RSD)	Cena (RSD)
	A			B	C	D (B+C)	E (AxD)
01.002	Izmeštanje postojećih razvodnih ormana 2RTO-III-J-M1 i 2RTO-III-J-M2, iz postojeće prostorije koja se ukida na novu lokaciju, prema projektu. Prvo demontirati orman M1, premestiti na novu lokaciju, i prevezati strujna kola koja se moraju privremeno zadržati na ormana M2. Potom izvesti privezivanje postojeće instalacije na novopostavljeni orman M1, a zatim demontirati orman M2. Obuhvatiti snimanje postojećih strujnih kola, polaganje NHXHX kablova potrebnog preseka i broja žila. Izmeštanje izvesti uz minimalni prekid rada postojećih prodavnica (u noćnim satima).						
	Kompletan izmešten 2RTO-III-J-M1 i M2	kompl	1	70800.00	153400.00	224200.00	224,200.00
01.003	Izmeštanje postojećih razvodnih ormana 2RTO-III-J-A1 i 2RTO-III-J-A2, iz postojeće prostorije koja se ukida na novu lokaciju, prema projektu. Prvo demontirati orman A1, premestiti na novu lokaciju, i prevezati strujna kola koja se moraju privremeno zadržati na ormana A2. Potom izvesti prevezivanje postojeće instalacije na novopostavljeni orman A1, a zatim demontirati orman A2. Obuhvatiti snimanje postojećih strujnih kola, polaganje NHXHX kablova potrebnog preseka i broja žila. Izmeštanje izvesti uz minimalni prekid rada postojećih prodavnica (u noćnim satima).						
	Kompletan izmešten 2RTO-III-J-A1 i A2	kompl	1	59000.00	118000.00	177000.00	177,000.00
01.004	Demontaža postojećih rzazvodnih ormana postopjećih prodavnica, restorana i Duty Free, u prostoru koji se adaptira. Instalacija Duty Free i ormani se demontiranju posle završetka ostalog prostora, odnosno moraju biti u funkciji u 1 fazi radova. Kompletnu instalaciju i ormane predati investitoru.						
	Kompletna demontaža	kompl	1	0.00	295000.00	295000.00	295,000.00
01.005	Zidni razvodni orman, Prisma G, **RO-DF** zaštiti IP-43, potrebnih dimenzija sa ugrađenom sledećom opremom:						
	- Teretni prekidač tipa Sirco 125A/3p, 400V, 50Hz, 45kA "Socomec" ili sl.	kom.	1				
	- Prekidač na vratima ormana 10A/2p, 230V, 50Hz, "Schneider electric" ili sl.	kom.	8				
	- Prekidač na vratima ormana 16A/4p, 230V, 50Hz, "Schneider electric" ili sl.	kom.	1				
	- Automatski zaštitni prekidač tip iC60N 10A/B/1p, 6kA, Schneider electric ili sl.	kom.	9				
	- Automatski zaštitni prekidač tip iC60N 2A/B/1p, 6kA, Schneider electric ili sl.	kom.	3				
	- Automatski zaštitni prekidač sa RCD sklopkom tip iC60N +Vigi 16A/C/4p, 6kA, 30mA, Schneider electric ili sl.	kom.	1				

N°	Opis radova	Jedinica mera	Jedinica količina	Cena mater-ijala (RSD)	Cena rada (RSD)	Ukupna jedinična cena (RSD)	Cena (RSD)
	A			B	C	D (B+C)	E (AxD)
	- Automatski zaštitni prekidač sa RCD sklopkom tip iC60N +Vigi 16A/C/2p, 6kA, 30mA, Schneider electric ili sl.	kom.	21				
	- Automatski zaštitni prekidač sa RCD sklopkom tip iC60N +Vigi 10A/C/2p, 6kA, 30mA, Schneider electric ili sl.	kom.	18				
	- Strujni modul tipa I-31 3xI Diris Digiware, Socomec ili sl.	kom.	1				
	- Strujni senzor tipa T25 (40A-160A) Diris Digiware, Socomec ili sl.	kom.	3				
	- Trofazna indikatorska lampica tip iIL Schneider electric ili sl.	kom.	1				
	- Signalne tinjalice - zelene 230V~, Schneider electric ili sl.	kom.	8				
	- bakarne sabirnice, bus kablovi Socomec, Digiware bus termination, i ostali sitan materijal						
	Kompletan RO-DF	kom.	1	271400.00	54280.00	325680.00	325,680.00
01.006	Zidni razvodni orman, Prisma G, **ROA-DF** zaštiti IP-43, potrebnih dimenzija sa ugrađenom sledećom opremom:						
	- Grebenasti prekidač tipa Sirco M 40A/3p, 400V, 50Hz, 45kA "Socomec" ili sl.	kom.	1				
	- Prekidač na vratima ormana 10A/2p, 230V, 50Hz, "Schneider electric" ili sl.	kom.	5				
	- Automatski zaštitni prekidač tip iC60N 10A/B/1p, 6kA, Schneider electric ili sl.	kom.	10				
	- Automatski zaštitni prekidač tip iC60N 2A/B/1p, 6kA, Schneider electric ili sl.	kom.	7				
	- Automatski zaštitni prekidač sa RCD sklopkom tip iC60N +Vigi 16A/C/2p, 6kA, 30mA, Schneider electric ili sl.	kom.	19				
	- Automatski zaštitni prekidač sa RCD sklopkom tip iC60N +Vigi 10A/C/2p, 6kA, 30mA, Schneider electric ili sl.	kom.	2				
	- Ispravljač 230VAC/24VDC, 20VA,Socomec ili sl.	kom.	1				
	- Strujni modul tipa I-61 6xI Diris Digiware, Socomec ili sl.	kom.	1				
	- Naponski modul tipa U-10 Diris Digiware, Socomec ili sl.	kom.	1				
	- Strujni senzor tipa T18 (25A-63A) Diris Digiware, Socomec ili sl.	kom.	6				
	- Kontrolni digitalni mutifunkcionalni multipoint display tipa D-40 AFFICHEUR Diris Digiware, Socomec ili sl.	kom.	1				
	- Trofazna indikatorska lampica tip iIL Schneider electric ili sl.	kom.	1				
	- Signalne tinjalice - zelene 230V~, Schneider electric ili sl.	kom.	5				
	- bakarne sabirnice, bus kablovi Socomec, Digiware bus termination, i ostali sitan materijal						
	Kompletan ROA-DF	kom.	1	224200.00	44840.00	269040.00	269,040.00

N°	Opis radova	Jedinica		Cena mater-ijala (RSD)	Cena rada (RSD)	Ukupna jedinična cena (RSD)	Cena (RSD)
		mera	količina				
	A			B	C	D (B+C)	E (AxD)
01.007	Ugradnja uložaka za NV osigurače 160A/100A u postojećem ormanu 2GRO-III-J-M	kom.	3	17700.00	3540.00	21240.00	63,720.00
01.008	Ugradnja uložaka za NV osigurače 160A/35A u postojećem ormanu 2GRO-III-J-A	kom.	3	11800.00	2360.00	14160.00	42,480.00
	Ukupno pod 01.000						1,703,920.00

Napomena:
- U svim ormanima ostaviti oko 25% rezerve u prostoru.

N°	Opis radova	Jedinica		Cena mater-ijala (RSD)	Cena rada (RSD)	Ukupna jedinična cena (RSD)	Cena (RSD)
		mera	količina				
	A			B	C	D (B+C)	E (AxD)
02.000	**NAPOJNI, INSTALACION, KOMANDNO-SIGNALNI I GREJNI KABLOVI**						
02.001	Napojni kablovi, instalacioni i komandno signalni kablovi polažu se delom na nosačima kablova, delom u cevima i delom vidno na obujmicama. Sve komplet isporučeno, ugrađeno i povezano na oba						
	-NHXHX-J 5x35mm2	m	8	2973.60	483.80	3457.40	27,659.20
	-NHXHX-J 5x16mm2	m	20	1793.60	483.80	2277.40	45,548.00
	-NHXHX-J 5x2,5mm2	m	55	247.80	118.00	365.80	20,119.00
	-NHXHX-J 3x2,5mm2	m	1,840	188.80	94.40	283.20	521,088.00
	-NHXHX-J 3x1,5mm2	m	2,610	106.20	94.40	200.60	523,566.00
	-NHXHX-J 4x1,5mm2	m	40	135.70	94.40	230.10	9,204.00
	-NHXHX 2x1,5mm2	m	65	82.60	70.80	153.40	9,971.00
	- U/UTP 4 x 2 x 23AWG cat.5e (MODBUS)-Socomec Diris digiver	m	30	141.60	118.00	259.60	7,788.00
	Ukupno pod 02.000						**1,164,943.20**

N°	Opis radova	Jedinica mera	Jedinica količina	Cena mater-ijala (RSD)	Cena rada (RSD)	Ukupna jedinična cena (RSD)	Cena (RSD)
	A			B	C	D (B+C)	E (AxD)
03.000	**NOSAČI KABLOVA, CEVI I PP ZAŠTITA**						
	Isporučiti i montirati.kablovske regale izrađene od pocinkovanog čeličnog lima, za polaganje kablova. Regali se kroz objekat pri horizontalnoj montaži, polažu ovešeni o konstrukciju plafona preko nosećih stubova, TPD nosača i (ili) navojnih šipki, kao i sa konzolnim nosačima poz idovima, (gde je to moguće). Pri vertikalnoj montaži polažu se pričvršćeni o zid pričvršćivačima sa sidrenim nosačima. Pozicija obuhvata regale, nosače, elemente za spajanje, ugaone elemente, račve i sav ostali potreban montažni materijal. Oštećena mesta na regalima pri montaži zaštititi od korozije, a krajeve regala zaštititi plastičnim kapama. Posebno voditi regale sa mrežnim napajanjem i posebno sa agregatsko/UPS napajanjem.						
03.001	Isporučiti i montirati.kablovske regale izrađene od pocinkovanog čeličnog lima, za polaganje kablova. Regali se kroz objekat pri horizontalnoj montaži, polažu ovešeni o konstrukciju plafona preko nosećih stubova, TPD nosača i (ili) navojnih šipki, kao i sa konzolnim nosačima poz idovima, (gde je to moguće). Pri vertikalnoj montaži polažu se pričvršćeni o zid pričvršćivačima sa sidrenim nosačima. Pozicija obuhvata regale, nosače, elemente za spajanje, ugaone elemente, račve i sav ostali potreban montažni materijal. Oštećena mesta na regalima pri montaži zaštititi od korozije, a krajeve regala zaštititi plastičnim kapama. Posebno voditi regale sa mrežnim napajanjem i posebno sa agregatsko/UPS napajanjem.						
	SKS 610 - širine 100mm	m	120	1026.60	188.80	1215.40	145,848.00
	SKS 620 - širine 200mm	m	40	1250.80	259.60	1510.40	60,416.00
	SKS 640 - širine 300mm	m	40	1852.60	236.00	2088.60	83,544.00
03.002	Lestvičasti nosač kablova-regal, za vertikalno plaganje napojnih kablova sigurnosnih sistema, hladno pocinkovani, dubine 60mm . Nosači za nošenje regala postavljaju se na međusobnom rastojanju max. 2m i sa max. opterećenjem, shodno preporuci proizvođača regala. Tip LG6...VS ''OBBO Betterman'', ili slično. kompletan nosač kablova, sa svim elementima za nošenje, skretanje i povezivanje, kao i limenim poklopcima i to:						
	LGS 620 VS - širine 200mm	m	30	1132.80	259.60	1392.40	41,772.00
	LGS 640 VS - širine 400mm	m	20	1486.80	295.00	1781.80	35,636.00

N°	Opis radova	Jedinica		Cena mater-ijala (RSD)	Cena rada (RSD)	Ukupna jedinična cena (RSD)	Cena (RSD)
		mera	količina				
	A			B	C	D (B+C)	E (AxD)
03.003	Isporuka bezhalogenih rebrastih cevi i njihovo postavljanje u betonski pod, odnosno cementnu košuljicu, pri građevinskim radovima, spuštenim plafonima i sl.. Na mestu ulaska cevi u pod, pored zida, cev treba da bude min. 50cm iznad poda. Cevi služe za provlačenje kablova i uvod kablova u objekat. Plaća se po metru postavljenih cevi i to:						
	- ø 16	m	1,250	70.80	35.40	106.20	132,750.00
	- ø 29	m	320	118.00	47.20	165.20	52,864.00
	- ø 50	m	50	141.60	59.00	200.60	10,030.00
03.004	Kleme za spajanje kablova u razvodnim kutijama OBO Bettermann ili sl.	kom.	980	47.20	11.80	59.00	57,820.00
03.005	Bezhalogene obujmice ("češljevi") za vidno polaganje kablova na tavanicu ili zid do visine od 2,5m OBO Bettermann ili sl.	kom.	500	23.60	11.80	35.40	17,700.00
03.006	Bezhalogene razvodne kutije za grananje i razvod kablova	kom.	80	17.70	5.90	23.60	1,888.00
03.007	WIELAND konektor za konekciju priključka iz zida i police, gondole, ili sl.	kom.	42	177.00	35.40	212.40	8,920.80
03.008	Isporučiti i ugraditi protivpožarnu zaštitu kablova na prolasku kroz PP zidove. PP zaštitu kablova uraditi prema klasi vatrootpornosti S120, sa čvrstom masom za pregrađivanjetipa HMS, OBO BETTERMMAN, ili sličnom. Masu postaviti između zaštitnih ploča sa obe strane zida. Sve preostale otvore popuniti sa min. 2cm protivpožarne smese vatrootpornosti S120. Zaštitnom požarnom masom takoće izvršiti premazivanje kablova, najmanje u dva sloja, u dužini od 0,5m sa obe strane protivpožarnog zida. Masa se isporučuje u džakovima od po 20kg. Komplet izvedeno u svemu, prema detaljima i uputstvom izabranog proizvođača zaštite, plaća se po komadu komplet izvedenog prodora.	kom.	10	3540.00	1180.00	4720.00	47,200.00
	Ukupno pod 03.000						**696,388.80**

N°	Opis radova	Jedinica		Cena mater-ijala (RSD)	Cena rada (RSD)	Ukupna jedinična cena (RSD)	Cena (RSD)
		mera	količina				
	A			B	C	D (B+C)	E (AxD)
04.000	**UNUTRAŠNJE OSVETLJENJE**						
	Isporuka i montaža svetiljki sa električnim povezivanjem. Isporučiti dole navedene svetiljke, montirati ih i izvesti električno povezivanje, sa odgovarajućim priborom. U cenu po komadu svetiljke uračunato je: nabavka i montaža svetiljke, izvođenje, povezivanje, opremanje svetiljki odgovarajućim izvorima svetlosti, kontrolerima, prigušnicama i standardnim priborom za montažu.						
04.001	Tip **S1** - Nadgradna LED svetiljka slična tipu CoreLine Waterproof, "Phlips ", 38W, 4000K, 105lm/W, IP65	kom.	2	7670.00	1416.00	9086.00	18,172.00
04.002	Tip **S2** - Ugradna svetiljka, slična tipu CoreLine Downlight Corridor LED10S, "Phlips ", 12W, 4000K, 96lm/W, IP20,Ø162mm.	kom.	19	4484.00	944.00	5428.00	103,132.00
04.003	Svetiljka tip **P1** - Panik svetiljka: Isporuka i montaža antipanične LED svetiljke, sa svim potrebnim priborom za montažu i led izvorom svetla. Svetiljka je dimenzija 363x145x73 mm. U svetiljku su ugrađeno 15led dioda ukupnog fluksa 125 lm, svetiljka je u pripravnom spoju sa sopstvenom aku-baterija 3,6V/3Ah Ni-Cd za autonomni rada od 3 sata. Svetiljka je adresabilna. Svetiljka je izrađena u zaštiti IP65 isporučuje se sa piktogramom i slična je tipu Elmat Olympia electronics GR-939/15L	kom.	4	6490.00	1180.00	7670.00	30,680.00
04.004	Svetiljka tip **P2** - Panik svetiljka: Isporuka i montaža antipanične LED svetiljke , sa svim potrebnim priborom za montažu i led izvorom svetla. Svetiljka je dimenzija 443x250x25 mm. U svetiljku su ugrađene LED diode ukupnog fluksa 85lm, svetiljka je u pripravnom spoju sa sopstvenom aku-baterija 3,6V/1Ah Ni-Cd za autonomni rada od 3 sata. Svetiljka je izrađena u zaštiti IP40 isporučuje se sa piktogramom i slična je tipu Elmat Olympia electronics MLD-28D/w.	kom.	20	7788.00	1180.00	8968.00	179,360.00
	Ukupno pod 04.000						331,344.00

Napomena:

Sve enterijerske svetiljke, obrađene projektom enetrerijera, predviđene su u specificirane projektom arhitekture i enteriiera.

N°	Opis radova	Jedinica		Cena mater-ijala (RSD)	Cena rada (RSD)	Ukupna jedinična cena (RSD)	Cena (RSD)
		mera	količina				
	A			B	C	D (B+C)	E (AxD)
05.000	**PREKIDAČI, UTIČNICE - ELEKTRO GALANTERIJA**						
05.001	Instalacioni modularni prekidač 10-16A/230V, sa odgovarajućom kutijom, nosačem i maskom sive boje i to:						
	- običan prekidač u IP20	kom.	1	1132.80	212.40	1345.20	1,345.20
	- običan prekidač u IP55	kom.	2	1345.20	330.40	1675.60	3,351.20
05.002	Instalacione ugradne utičnice 16A/250V, sa odgovarajušom kutijom, nosačem, maskom i to:						
	- monofazna šuko utičnica u podnoj kutiji SIMON za 2 modula (jednu utičnicu) SHUKO K 45, grafitne boje, prema uslovima projekta enterijera	kom.	63	2596.00	472.00	3068.00	193,284.00
	- monofazna šuko utičnica u podnoj kutiji za 12 modula (6 utičNica +2xRJ45) SHUKO K 45, crvene boje, prema uslovima projekta enterijera	kom.	60	2596.00	472.00	3068.00	184,080.00
	- monofazna šuko utičnica sive boje	kom.	19	1392.40	413.00	1805.40	34,302.60
05.003	Nadgradna monofazna utičnica, sive boje, u BH kućištu sa poklopcem, sličan tipu Plexo, sa modulom Mosaic crvene boje, Legrand, 1P+E+N, 16A/250V~, IP55.	kom.	2	2666.80	472.00	3138.80	6,277.60
05.004	Okrugla podna kutija za montažu jedne šuko utičnice, tipa SIMON K45, ili sl., a u svemu prema enterijeru.	kom.	63	3020.80	802.40	3823.20	240,861.60
05.005	Pravougaona podna kutija za montažu 6 šuko utičnica i 2 RJ45 utičnice, tipa SIMON, ili sl., a u svemu prema enterijeru.	kom.	10	6206.80	944.00	7150.80	71,508.00
05.006	Sezor pokreta 360°, 8m, 230V, 50Hz, IP20, tipa ARGUS, Schneider electric ili sl.	kom.	4	14632.00	3304.00	17936.00	71,744.00
05.007	Sezor pokreta 360°, 7m, 230V, 50Hz, IP55, tipa ARGUS, Schneider electric ili sl.	kom.	2	19352.00	3304.00	22656.00	45,312.00
	Ukupno pod 05.000						852,066.20

N°	Opis radova	Jedinica		Cena mater-ijala (RSD)	Cena rada (RSD)	Ukupna jedinična cena (RSD)	Cena (RSD)
		mera	količina				
	A			B	C	D (B+C)	E (AxD)
06.000	**IZJEDANAČENJE POTENCIJALA**						
06.001	Uraditi galvansko povezivanje metalnih masa u prostorijama sanitarnih čvorova, garderoba, kuhinja i sl. vodom NHXHX-J 1x4mm2 u instalacionim fleksibilnim cevima Ø11mm ulivenim u beton i	kom.	1	2678.60	979.40	3658.00	3,658.00
06.002	Kutija za izjednačavanje potencijala (Z). Kutija za izjednačavanje potencijala je snabdevena višepolnim stezaljkama za priključak zaštitnih vodova.	kom.	1	672.60	413.00	1085.60	1,085.60
06.003	Uraditi uzemljenje metalnih masa u objektu (metalne cevi vodovoda i kanalizacije, grejanja, ormani, hidranti, rack-ovi, nosači kablova i dr.) sa upotrebom provodnika NHXHX-J 1x16mm2 položenim delom na nosažima kablova, delom po zidu i delom u gipsanomzidu do SIP-ova.	kom.	34	1652.00	472.00	2124.00	72,216.00
06.004	Postavljanje kutije sabirnog uzemljenja SIP-a u tehničkim sobama . Kutija je snabdevena bakarnom sabirnicom 30x5mm.	kom.	2	2631.40	1121.00	3752.40	7,504.80
06.005	Bakarene pletenice Cu 16mm2, dužine 1m, za premošćenje prirubnica, vodomera sa čeličnim priključcima (hidrantska meža, sprikleri i sl), metalnih vrata i drugih fleksibilno spojenih elemenata.	kom.	6	1416.00	472.00	1888.00	11,328.00
	Ukupno pod 06.000						95,792.40

N°	Opis radova	Jedinica		Cena mater-ijala (RSD)	Cena rada (RSD)	Ukupna jedinična cena (RSD)	Cena (RSD)
		mera	količina				
	A			B	C	D (B+C)	E (AxD)
07.000	**ZAVRŠNI RADOVI I PREDAJA INSTALACIJE INVESTITORU**						
07.001	Izrada izvođačkih radioničkih detalja potrebnih za izvođenje radova.	pauš.	1.0	0.00	35,400.00	35,400.00	35,400.00
07.002	Nakon završenog rada na izvođenju napred navedenih instalacija izvođača radova je dužan izvršiti: - krpljenje zidova na mestima prolaza instalacija -otklanjanje eventualnih tehničkih i estetskih grešaka izvedenih instalacija u objektu - Čišćenje prostorija od šuta i odnošenje istog van objekta	pauš.	1.0	53100.00	17,700.00	70,800.00	70,800.00
07.003	Merenje električnih veličina: - otpora uzemljivača - otpor izolovanosti kablova niskog napona - otpor petlje - efikasnost zaštite od el. udara - izjednačenje potencijala metalnih masa u objektu - izjednačenje potencijala metalnih masa u mokrim čvorovima - neprekidnost prihvatnih i spusnih vodova - otpor gromobranskog uzemljivača na mernim spojevima	pauš.	1.0	0.00	94,400.00	94,400.00	94,400.00
07.004	Nakon izvršenih merenja izvođač će napraviti protokol i dostaviti Investitoru sve potrebne ateste uz overu dobijenih vrednosti. Za sve izvedene radove i ugrađeni materijal koji je sam nabavio za potrebe izvođenja ove instalacije izvođač radova je obavezan dati pismenu garanciju u skladu sa važećim propisima SRPS-a i postojećim ugovorenim obavezama. Izdavanje svih potrebnih uputstava za kasnije održavanje je takođe obaveza izvođača.	pauš.	1.0	0.00	35,400.00	35,400.00	35,400.00
07.005	Funkcionalno ispitivanje instalacije i puštanje u ispravan rad kao i formiranje revizione knjige.	pauš.	1.0	0.00	47,200.00	47,200.00	47,200.00
07.006	Po završetku svih elektro radova, izraditi projekta izvedenog stanja, sa unetim svim izmenama nastalim u toku izvođenja. Projekat uraditi u tri primerka i predati investitoru, kao i u elektronskom obliku u source varijanti i pdf-u..	pauš.	1.0	0.00	41,300.00	41,300.00	41,300.00
	Ukupno pod 07.000						324,500.00

R E K A P I T U L A C I J A		(RSD)
01.000	RAZVODNI ORMANI	1,703,920.00
02.000	NAPOJNI, INSTALACION, KOMANDNO-SIGNALNI I GREJNI	1,164,943.20
03.000	NOSAČI KABLOVA, CEVI I PP ZAŠTITA	696,388.80
04.000	UNUTRAŠNJE ELEKTRIČNO OSVETLJENJE	331,344.00
05.000	PREKIDAČI, UTIČNICE - ELEKTRO GALANTERIJA	852,066.20
06.000	INSTALACIJA IZJEDNAČENJA POTENCIJALA	95,792.40
07.000	ZAVRŠNI RADOVI I PREDAJA INSTALACIJE INVESTITORU	324,500.00
	UKUPNO (RSD)	5,168,954.60
	PDV 20%	1,033,790.92
	SVE UKUPNO (RSD)	6,202,745.52

odgovorni projektant:

Aleksandar Tanasković, die.

IKS 350 0366 03