

Obsah složky

- 01 - Technická zpráva - Elektro
- Výpočet osvětlení
- Ochrana před bleskem - řízení rizik
- 02 - Půdorys 1.NP - Elektro
- 03 - Rozváděče NN
- 04 - Ochrana před bleskem

**REFUEL
WORKS
.COM**

refuel s.r.o.
Malenická 2, 148 00 Prague,
Czech republic, EU
www.refuelworks.com

číslo projektu

215

název projektu

Vstupní objekt do areálu
Kamencového jezera
D1 Mostecká

lokace

Mostecká, Chomutov

investor

Statutární město Chomutov
Zborovská 4602, 430 28 Chomutov

autoři

Ing. arch. Zbynek Ryška,
Ing. arch. Jan Skoupý, refuel s.r.o.

stupeň
projektu

DPS

Dokumentace pro provedení stavby

HIP

Ing. arch. Zbyněk Ryška
+420 736 605 107 zbynek@refuel.cz

© 2012 refuel s.r.o. Všechny práva vyhrazena

Dokumentace je chráněna autorským právem. Vytvoření kopie, zveřejnění nebo poskytnutí třetím stranám je bez výslovného souhlasu autora zakázáno.

část dokumentace

D.1.5

TZB

D.1.5 - Elektroinstalace

Odpovědný
projektant

Ing. Ivan Menhard
ČKAIT 0401525

projektant části

Ing. Ivan Menhard, ivan.menhard@centrum.cz



KAP atelier s.r.o.
Revoluční 36/2, 430 02 Chomutov
tel.: 474 652962, 777 290173
e-mail: kapatelier@kapatelier.cz

měřítko

číslo paré

jednotky

Metrický system

Pokud není uvedeno jinak,
všechny rozměry jsou milimetry.

rev.

00

název

číslo

**SO 02 Vstupní objekt kemp
Elektro**

D.1.5

Obsah

01 - Technická zpráva - Elektro
Výpočet osvětlení
Ochrana před bleskem - řízení rizik

REFUEL
WORKS
.COM

refuel s.r.o.
Malenická 2, 148 00 Prague,
Czech republic, EU
www.refuelworks.com

číslo projektu

215

název projektu

Vstupní objekt do areálu
Kamencového jezera
D1 Mostecká

lokace

Mostecká, Chomutov

investor

Statutární město Chomutov
Zborovská 4602, 430 28 Chomutov

autoři

Ing. arch. Zbynek Ryška,
Ing. arch. Jan Skoupý, refuel s.r.o.

stupeň
projektu

DPS

Dokumentace pro provedení stavby

HIP

Ing. arch. Zbyněk Ryška
+420 736 605 107 zbynek@refuel.cz

© 2012 refuel s.r.o. Všechny práva vyhrazena

Dokumentace je chráněna autorským právem. Vytvoření kopie, zveřejnění nebo poskytnutí třetím stranám je bez výslovného souhlasu autora zakázáno.

část dokumentace

D.1.5

TZB

D.1.5 - Elektroinstalace

Odpovědný
projektant

Ing. Ivan Menhard
ČKAIT 0401525

projektant části

Ing. Ivan Menhard, ivan.menhard@centrum.cz



KAP atelier s.r.o.
Revoluční 36/2, 430 02 Chomutov
tel.: 474 652962, 777 290173
e-mail: kapatelier@kapatelier.cz

měřítko

číslo paré

jednotky

Metrický system

Pokud není uvedeno jinak,
všechny rozměry jsou milimetry.

rev. **00**

název

číslo

SO 02 Vstupní objekt kemp
Technická zpráva - Elektro

D.1.5
01

I.Úvod**A.Investor**

Statutární město Chomutov, Zborovská 4602, 43028 Chomutov

B.Zpracovatel projektu

Ing. Ivan Menhard, Čermákova 2994, Chomutov, IČ: 694 21 315, ČKAIT - 0401525
pro firmu KAP ATELIER s.r.o., Revoluční 36, Chomutov
Generální projektant : Refuel s.r.o.

II.Údaje o projektu**A.Použité podklady**

Architektonický návrh vstupního objektu, parkoviště – Refuel s.r.o.
Stavební projekt - KAP atelier s.r.o.
Projekty ostatních profesí
Koordinační situace

B.Rozsah projektu

Dokumentace pro stavební povolení. Řeší provedení elektrorozvodů v novém vstupním objektu do areálu Kamencového jezera v městě Chomutov. Nový objekt bude na pozemku p.č. 4689/10 a 1725/6, k.ú. Chomutov I [652458]. Název stavby: SO 02 Vstupní objekt kemp.
Tento projekt neřeší ostatní stavební objekty v areálu Kamencového jezera.

III.Základní technické údaje**A.Napěťová soustava**

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

B.Celkové energetické poměry

Instalovaný výkon : $P_i = 50 \text{ kW}$
Max. soudobý příkon : $P_s = 30 \text{ kW}$
Požadovaná hodnota jističe před elektroměrem je 3x50A, stávající odběrné místo je s jističem 63A.

C.Prostředí

Vnitřní prostory prostředí normální. Jsou-li všechny vlivy určené jako normální, není třeba dle ČSN 33 2000-5-51ed.3 NA512.2.5 zpracovávat protokol.

IV.Popis

Jedná se o novostavbu technického objektu s prodejnou vstupenek, sklady, WC.

Přípojka NN, přeložka NN, elektroměrový rozváděč

Objekt bude napojen na původní kabelový rozvod NN v areálu Kamencového jezera. Přívodní kabel vede z RIS R20 u garáží v ulici Tomáše ze Štítého. Jištění vývodu v R20 je pouze 100 A. V opoloceneí areálu je přívod zakončen v pojistkové skříni s jištěním 160 A (není dodržena selektivita), dále je již napájecí kabel v majetku odběratele. Na tento kabel je nyní napojeno v pilíři u minigolfu odběrné místo pro klubovnu 859182400407274573 (3x63A) a odběrné místo pro osvětlení 859182400408137044 (1x20A), napájecí kabel je nyní v pilíři u golfu nasmyčkován a pokračuje do rozvodny v objektu hotelu Golf Club kde je další odběrné místo 8591824400407274559 (3x80A).

Výstavba nového vstupního objektu si vyžádá demolici klubovny minigolfu i pilíře s elektroměrovými rozváděči i pojistkovou skříň. Nová pojistková skříň bude umístěna v průchodu nového vstupního objektu, elektroměrový rozváděč pro vstupní objekt bude umístěn nad touto pojistkovou skříň. Pro vstupní objekt bude použito původní odběrné místo 859182400407274573 (3x63A), původní elektroměr bude přesunut do nového RE. Odběrné místo pro osvětlení minigolfu 859182400408137044 (1x20A) bude zrušeno. Pro zajištění napájení hotelu musí být původní napájecí kabel naspojován (pravděpodobně v místě původního pilíře) a přepojen do nové pojistkové skříně v průchodu nového vstupního objektu.

V novém vstupním objektu bude i rozváděč RVO, ze kterého budou nově napojena část venkovního osvětlení v areálu i osvětlení hřiště minigolfu, původně napájené samostatně.

Rozváděče vstupního objektu

V novém vstupním objektu (SO 02) bude několik rozváděčů. V místnosti vrátnice [1.02] bude rozváděč R1 pro vrátnici a zároveň RVO. V tomto rozváděči bude i svodič bleskových proudů. Z R1 budou dále napojeny rozváděče R2 pro veřejné WC, rozváděč R3 pro zázemí zaměstnanců. Z R3 bude ještě napojen samostatný rozváděč v kotelně, ve kterém bude napájení a řízení technologie topení.

Podrobné zapojení rozváděčů bude podrobně řešeno v prováděcí dokumentaci.

Vytápění, ohřev TV, větrání

Objekt bude provozován celoročně. Vytápění a zároveň chlazení bude tepelným čerpadlem (klimatizační jednotkou) typu vzduch – vzduch a čtyřmi vnitřními jednkami ve vrátnici, recepci a kancelářích. Vytápění zbytku objektu a ohřev vody bude pomocí plynových kotlů a solárních panelů, systém je s 500 l akumulací nádrží. Větrání WC bude pomocí stěnových ventilátorů a potrubí vedeném pod stropem. Spínání větrání bude provedeno při přítomnosti osob ve větraných místnostech pomocí pohybových spínačů, umístěných uvnitř svítidel nezávisle na automatickém spínání osvětlení.

Vytápění, ZTI i VZT jsou řešeny samostatnými projekty.

Osvětlení

Byl proveden výpočet osvětlení pro vrátnici, recepci, kanceláře. Navržená jsou LED přisazená svítidla. Ve viditelných částech objektu pro návštěvníky areálu budou svítidla v souladu s architektonickým návrhem. Ve vnitřních místnostech pro personál je denní osvětlení navrženo pomocí světlovodů. Navržené typy i rozmístění světlovodů vychází z architektonického návrhu. Světlovody budou s integrovaným umělým LED světlem, v některých místnostech tak nebude potřeba jiných svítidel než těch ve světlovodech.

Rozvody

Elektrické rozvody budou provedeny kabelem CYKY-J 1,5 a 2,5, přívod z RE do RVO/R1 4x16, z R1 do R2/R3 kabelem 5x10, z R3 do R4 kabelem 5x6. Kabele budou vedeny svisle uvnitř stěn, vodorovně v izolační vrstvě podlahy a uvnitř podhledu stropu, případně v dutinách stropních panelů. Z R1 budou napájeny i turnikety a prodejní automat (SO 03).

Propojení kabelů pro světla bude provedeno WAGO svorkami v krabicích spínačů, žádné pomocné propojovací krabice použity nebudou, zejména z estetických důvodů. Pro svítidla na WC budou chráničkové trasy vedeny přímo z rozváděče, propojení kabelů bude buď uvnitř svítidel nebo v krabicích ve stropě nad svítidly.

Výška umístění spínačů bude (1,2 m) a typy spínačů a svítidel budou upřesněny v prováděcí dokumentaci v souladu s požadavky architekta. V prováděcí dokumentaci bude podrobně řešeno umístění chráničů v betonu a okótována místa vývodů chráničů a umístění krabic.

Nouzové osvětlení

V místnostech pro návštěvníky a obsluhu budou nad východy nouzové svítidla s piktogramem EXIT, každé s vlastní baterií, napájená z příslušného světelného rozvodu. Aktivace nouzového osvětlení nastane výpadkem napájení příslušného okruhu. V tomto zapojení nejsou potřeba pro napájení NO kabely funkční při požáru. Provedení nouzových svítidel bude dle ČSN EN 1838. Zkoušky nouzového osvětlení na funkci budou provedeny 1x měsíčně a 1 x ročně až do úplného vybití záložního zdroje. O provedených zkouškách bude proveden zápis v kontrolním deníku.

Proudové chrániče :

Podle ČSN 33 2000-4-41 ed.3, čl. 411.3.3. musí všechny okruhy v bytech vybaveny doplňkovou ochranou proudovým chráničem v souladu s 415.1. To neplatí pro zásuvky určené pro speciální účely (počítače, ledničky) a přímo připojené spotřebiče (pokladna, bojler, rozváděč slaboproudů), pokud jsou označené.

Funkčnost proudových chráničů bude zkoušena jednou ročně kontrolním tlačítkem. O zkoušce bude proveden zápis v kontrolním deníku.

Telefon, net, kamery

Do místnosti prodeje vstupenek (vrátnice) bude přímo připojena optická metropolitní síť. Vlastní zapojení vnitřních datových rozvodů a připojení na metropolitní síť bude řešeno provozovatelem sítě při realizaci stavby. Další datová připojení budou do serverovny a odtud do dalších datových zásuvek v objektu. Příprava pro napojení následných rozvodů, případně WiFi v areálu bude navrženo v jiných projektech souvisejících s úpravami v areálu a v závislosti na vývoji možných technologií v čase.

Kamery v okolí vstupního objektu, na parkovišti, v areálu v tomto projektu řešené není, v prováděcí dokumentaci bude řešena příprava v koordinaci s provozovatelem těchto systémů.

Přepětíová ochrana

V rozváděči RVO/R1 vstupního objektu bude osazen svodič bleskových proudů (typ 1+2). Rovněž všechny další vstupy (anténa, telefon, data) musí být vhodným způsobem chráněny před přepětím. Svodič bleskových proudů je součástí vnitřního pospojování a je nedílnou součástí systému ochrany před bleskem a jeho osazení je nezbytné. V dalších rozváděčích budou svodiče přepětí typu 2.

Vnější ochrana před bleskem

Dle výpočtu rizika objekt nevyžaduje hromosvod. Přesto je navržena ochrana pomocí jímacího vedení na atice na okraji střechy a použití konstrukce obložení fasády jako náhodných svodů. Jímací soustava bude na atice bude doplněna strojenými jímači, pro ochranu solárních panelů systému vytápění. Uzemnění objektu provedeno být musí a to pomocí zemničů v základových pasech.

Dle výpočtu rizika dle norem ČSN EN 62305 je pravděpodobnost přímého úderu blesku do budovy minimální. Navržená ochranná opatření splňují třídu ochrany LPS 3.

V.Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Ochrana bude řešena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3.

Ochrana neživých částí : ochrana automatickým odpojením, pospojováním, proudovým chráničem.

Ochrana živých částí : krytím a izolací.

VI.Použité materiály

Je-li v zadávací dokumentaci definován konkrétní výrobek (nebo technologie), má se za to, že je tím definován minimální požadovaný standard a v nabídce může být nahrazen výrobkem nebo technologií parametricky srovnatelnou.

Typy použitých materiálů budou řešeny v dalším stupni PD (zadávací / prováděcí). Výrobky musí vyhovovat příslušným normám ČSN a IEC a zákonu 22/1997 o technických požadavcích na výrobky a elektromagnetické kompatibilitě. Ke všem použitým materiálům a výrobkům budou předloženy příslušné certifikáty a prohlášení o shodě.

BOZP

Bezpečnost práce se řídí zákonem 309/2006 kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovně právních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci).

Dále se bezpečnost práce řídí nařízením vlády 591/2006 Sb. o bezpečnosti práce na staveništi a nařízením vlády 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Zhotovitel stavby zajistí vybavení pracoviště a poučení osob, práce budou prováděny pracovníky s příslušnou kvalifikací pro danou činnost

V Chomutově dne 5.3.2021

vypracoval Ing. Ivan Menhard

Výpočet osvětlení

Projekt

Název	Kamencové jezero - SO 02 Vstupní objekt kemp
Popis	DPS Jiné rozmístění
Číslo zakázky	
Datum	05.03.2021
Adresa posuzovaného prostoru	Mostecká Chomutov Česká republika

Investor

Společnost	Statutární město Chomutov
Kontaktní osoba	
Adresa	
Telefon	
E-mail	
Webová stránka	

Zhotovitel

Společnost	Ing. Ivan Menhard
Kontaktní osoba	
Adresa	Chomutov
Telefon	
E-mail	
Webová stránka	

Provedené výpočty

- Výpočet osvětlenosti bodovou metodou dle EN 12464
 - Výpočet činitele oslnění ve vnitřních prostorech dle EN 12464
 - Výpočet denního osvětlení dle ČSN 73 0580
-

Obsah

Úvodní stránka	1
Obsah	2
Svítlidla použitá v tomto projektu	3
Svítlidla použitá v místnostech	3
Katalogové listy svítidel	4
Přehled výsledků	7
Prostor	8
Budova	
1 Podlaží	
1.29 průchod	10
1.01 Místnost	12
Světlovody	12
1.02 vrátnice	17
1.05 kancelář	21
1.03 kancelář	25
1.24 kuchyňka	29
Světlovody	29

Svítidla použitá v tomto projektu

Typ	Název	Výrobce	Označení svítidla	Množství
MODUS BRSB_KO480V5	Přisazené LED svítidlo, opálový PMMA kryt, průměr 480mm	MODUS	A	16
MODUS BRSB_KO300V6_2000	Přisazené LED svítidlo, opálový PMMA kryt, průměr 285mm	MODUS	B	4
MODUS BRSB_KO480V3	Přisazené LED svítidlo, opálový PMMA kryt, průměr 480mm	MODUS	D	9

Svítidla použitá v jednotlivých místnostech

Svítidlo	Označení svítidla	Množství	Příkon [W]
1.01 - Místnost			306,0 W 4,9 W/m ²
MODUS BRSB_KO480V3	D	9	306,0
1.02 - vrátnice			176,0 W 15,5 W/m ²
MODUS BRSB_KO480V5	A	4	176,0
1.05 - kancelář			264,0 W 19,4 W/m ²
MODUS BRSB_KO480V5	A	6	264,0
1.03 - kancelář			264,0 W 15,3 W/m ²
MODUS BRSB_KO480V5	A	6	264,0
1.24 - kuchyňka			76,0 W 6,4 W/m ²
MODUS BRSB_KO300V6_2000	B	4	76,0

MODUS BRSB_KO480V5

Přisazené LED svítidlo, opálový PMMA kryt, průměr 480mm



Technické

Blok EIProCADu	L443
Krytí IP	IP 44
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	255 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Účinnost	100,0 %
CIE Flux Code	41 70 88 87 100
Poměr toku do dolního poloprostoru	86,11
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90



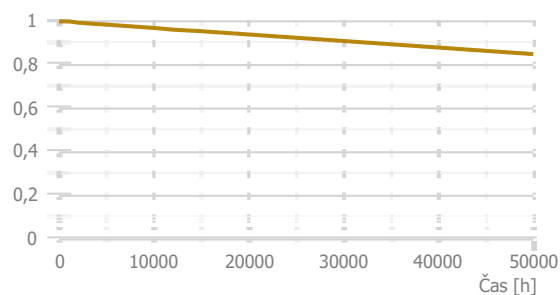
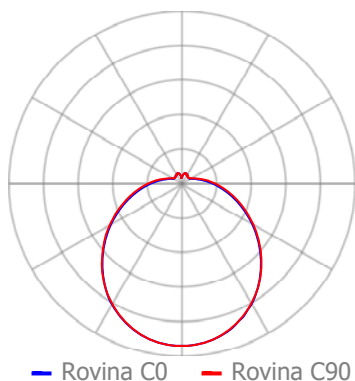
Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	480 x 0 x 132 mm
Svítící plocha	480 x 0 x 132 mm
Závěsná výška	132,00 mm

Světelné zdroje

1x 44 W, 4600 lm, Ra 80, 4000K

Označení svítidla : A



MODUS BR SB_KO300V6_2000

Přisazené LED svítidlo, opálový PMMA kryt, průměr 285mm



Technické

Blok EIProCADu	L441
Krytí IP	IP 44
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	249 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Účinnost	100,0 %
CIE Flux Code	41 70 88 85 100
Poměr toku do dolního poloprostoru	84,26
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90



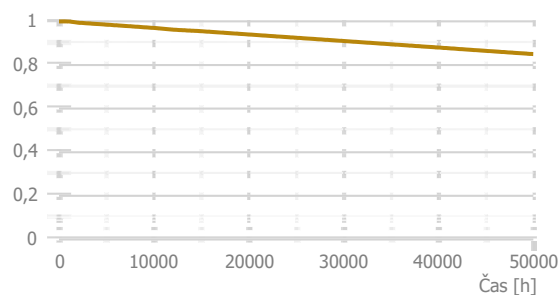
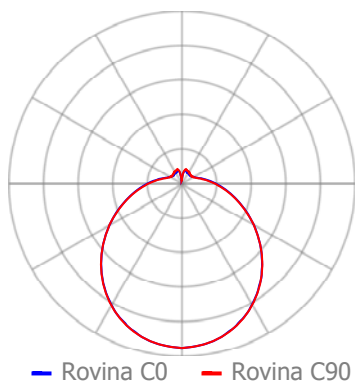
Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	285 x 0 x 90 mm
Svítící plocha	285 x 0 x 89 mm
Závěsná výška	89,00 mm

Světelné zdroje

1x 19 W, 2000 lm, Ra 80, 4000K

Označení svítidla : B



MODUS BRSB_KO480V3

Přisazené LED svítidlo, opálový PMMA kryt, průměr 480mm



Technické

Krytí IP	IP 44
Blok EIProCADu	L443
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	255 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Účinnost	100,0 %
CIE Flux Code	41 70 88 87 100
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

Rozměry

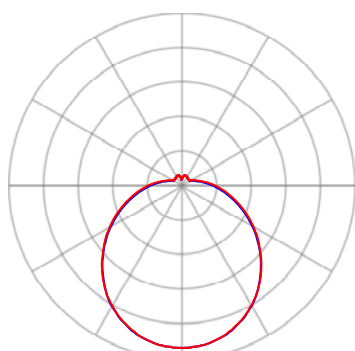
Šířka x Hloubka x Výška	480 x 0 x 132 mm
Svítící plocha	480 x 0 x 132 mm
Závěsná výška	132,00 mm



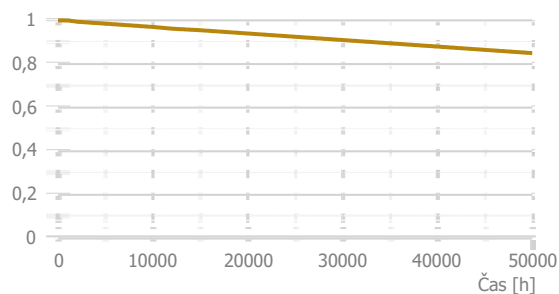
Světelné zdroje

1x 34 W, 3600 lm, Ra 80, 4000K

Označení svítidla : D



— Rovina C0 — Rovina C90



Přehled výsledků

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost
1.01 - Místnost				
Činitel denní osvětlenosti	0,9 / 1,5 %	1,9 %	3,5 %	0,25
celkové - Normálová osvětlenost	73 lx	292 / 300 lx	526 lx	0,25 / 0,6
recepce - Normálová osvětlenost	285 lx	418 / 300 lx	526 lx	0,68 / 0,6
sedící - Činitel oslnění UGR	13,7	16,6	18,3 / 22,0	
stojící - Činitel oslnění UGR	16,7	18,0	19,1 / 22,0	
1.02 - vrátnice				
Činitel denní osvětlenosti	0,2 / 1,5 %	0,9 %	1,7 %	0,14
Normálová osvětlenost	389 lx	535 / 300 lx	643 lx	0,73 / 0,6
Činitel oslnění UGR	7,6	11,9	14,1 / 22,0	
1.05 - kancelář				
Činitel denní osvětlenosti	0,7 / 1,5 %	2,6 %	8,7 %	0,08
Normálová osvětlenost	535 lx	699 / 500 lx	816 lx	0,77 / 0,6
Činitel oslnění UGR	10,5	12,5	13,9 / 19,0	
1.03 - kancelář				
Činitel denní osvětlenosti	1,2 / 1,5 %	3,9 %	10,4 %	0,11
Normálová osvětlenost	444 lx	607 / 500 lx	722 lx	0,73 / 0,6
Činitel oslnění UGR	11,5	13,4	14,7 / 19,0	
1.24 - kuchyňka				
Činitel denní osvětlenosti	0,7 / 1,0 %	1,3 %	1,5 %	0,48
Normálová osvětlenost	156 lx	282 / 200 lx	338 lx	0,55 / 0,4
Činitel oslnění UGR	13,7	14,8	16,2 / 22,0	

Prostor - prostor

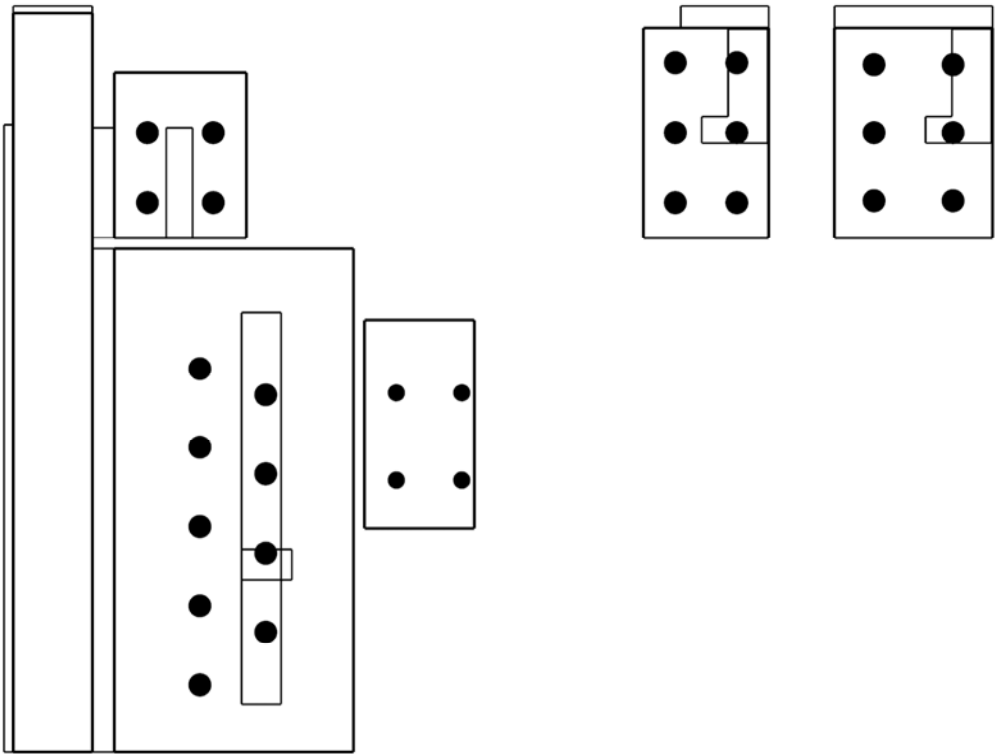
Údržba

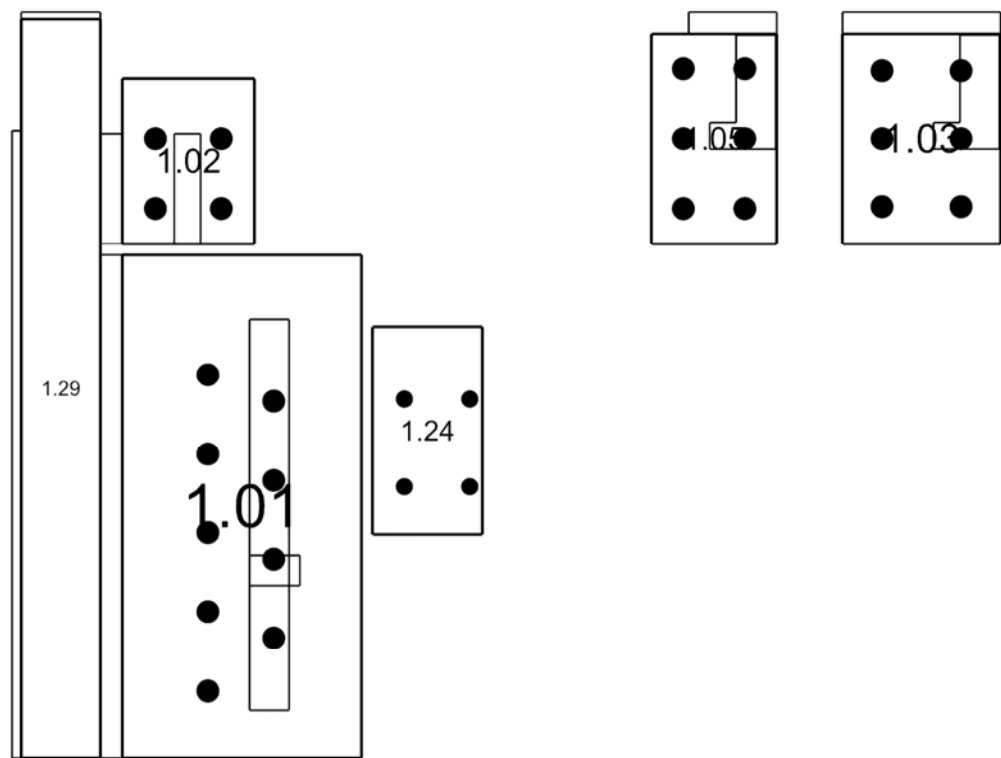
Čistota prostředí	Čisté
Údržbu počítat	Ano
Interval obnovy povrchů	36 m
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %
Výměna světelných zdrojů	Individuální

Výpočet

Počet odrazů	3
Model oblohy	Rovnoměrně zatažená
Osvětlenost na venkovní ploše	5000 lx
Rozměr elementární plochy	300 mm
Dělicí poměr svítidla	10

Půdorys - Prostor





1.29: průchod | 1.01: Místnost | 1.02: vrátnice | 1.05: kancelář | 1.03: kancelář | 1.26: sklad | 1.24: kuchyňka

1.29 průchod - místnost

Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	300 mm
Dělicí poměr svítidla	10

Údržba

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

Geometrie

Délka	1800,00 mm
Šířka	16841,00 mm
Výška	3000,00 mm
Plocha	30,3 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

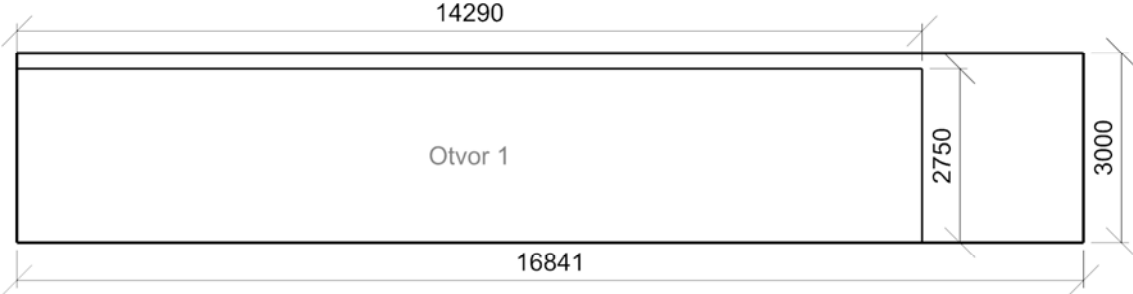
Půdorys - 1.29 průchod



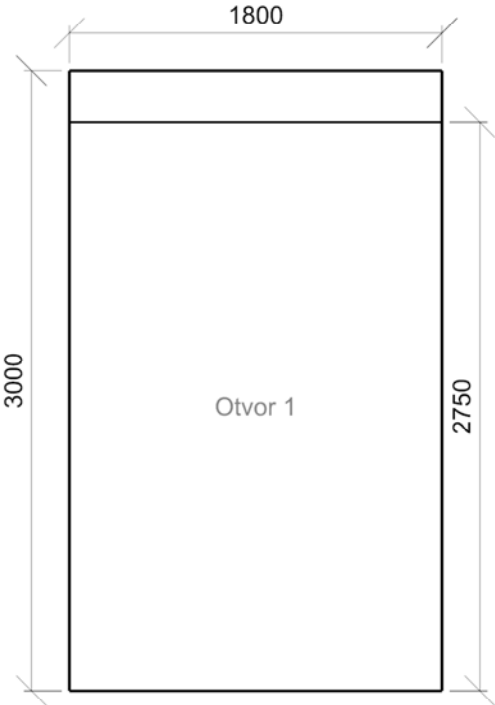
Otvory

Název		Tloušťka ostění [mm]		Posunutí		Otočení	
Otvor 1		210,0					
Otvor 1		160,0		0,0	0,0	mm	0,0 °
Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení	
Otvor 1	Bez zasklení	0,9	2	0,75	1	1	
Otvor 1	Bez zasklení	1	0	0,75	1	1	

Stěna 1



Stěna 4



1.01 Místnost 5.29.1 - recepcce, pokladna, vrátnice**Výpočet**

Počet odrazů	3
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	400 mm
Dělicí poměr svítidla	10

Údržba

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

Geometrie

Délka	5450,00 mm
Šířka	11471,00 mm
Výška	3000,00 mm
Plocha	62,5 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 2 - MODUS BRSEB_KO480V3 , Přisazené LED svítidlo, opálový PMMA kryt, průměr 480mm (D)**Vlastnosti pravidelné skupiny**

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

Údržba

Přímý udrzovací činitel	0,799
-------------------------	-------

Nastavení

Výška	2868,00 mm
-------	------------

Počty

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

Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	3450,0	2735,0	2868,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 2	3450,0	4535,0	2868,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 3	3450,0	6335,0	2868,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 4	3450,0	8135,0	2868,0	0,0	0,0	0,0

Poznámka : prosvětlený difuzér světlovodu
náhradní svítidlo pro výpočet = požadovaný světelný tok z difuzéru

Soustava svítidel 3 - MODUS BRSEB_KO480V3 , Přisazené LED svítidlo, opálový PMMA kryt, průměr 480mm (D)**Vlastnosti pravidelné skupiny**

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

Údržba

Přímý udrzovací činitel	0,799
-------------------------	-------

Nastavení

Výška	2868,00 mm
-------	------------

Počty

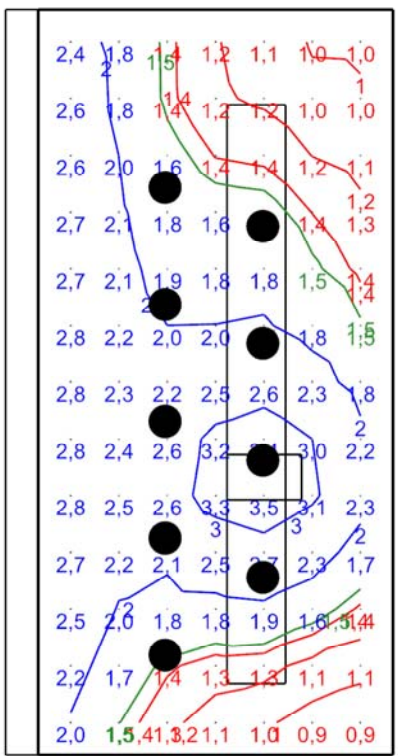
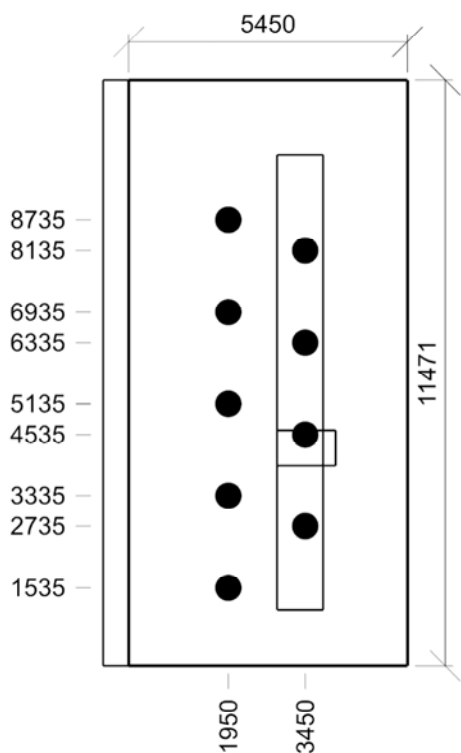
Počet použitých svítidel	5
--------------------------	---

Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	1950,0	1535,0	2868,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 2	1950,0	3335,0	2868,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 3	1950,0	5135,0	2868,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 4	1950,0	6935,0	2868,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 5	1950,0	8735,0	2868,0	0,0	0,0	0,0							

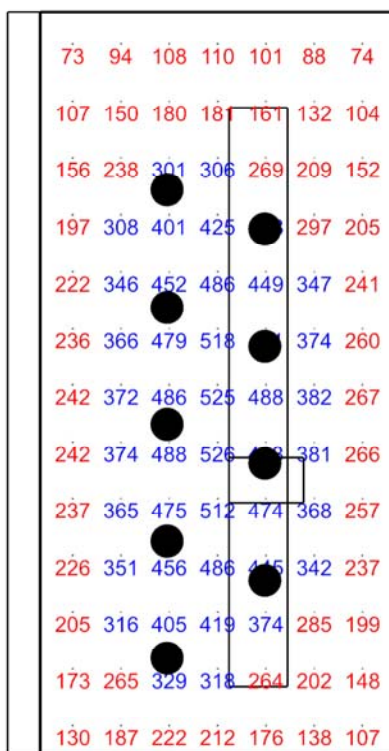
Poznámka : svítidlo designově stejné jako difuzér světlovodu
náhradní svítidlo pro výpočet = požadovaný světelný tok z difuzéru

Světlovody

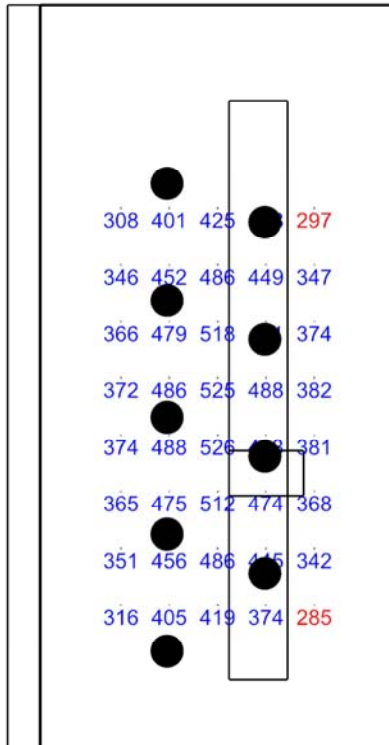
Název	Velikost	Redukční faktor kopule	Redukční faktor tubusu	Redukční faktor difuzéru
Světlovod 1	Ø 350,0 mm	0,95	0,95	0,95
Světlovod 1	Ø 350,0 mm	0,95	0,95	0,95
Světlovod 1	Ø 350,0 mm	0,95	0,95	0,95
Světlovod 1	Ø 350,0 mm	0,95	0,95	0,95



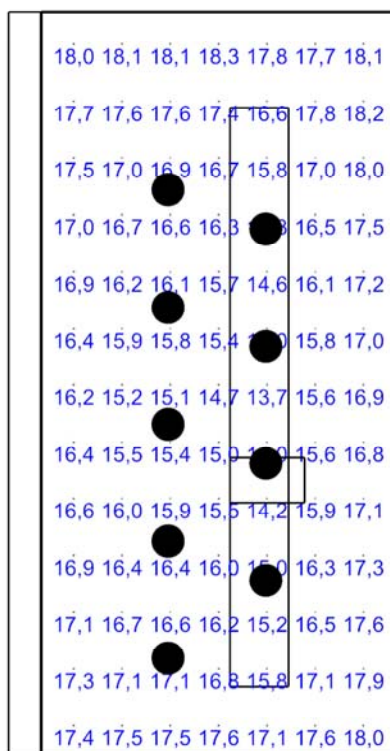
Dmin/Dm/Dmax: **0,9/1,9/3,5 %** | Rovnoměrnost: **0,25**
Výška: **800,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **741,67 x 872,58 mm**



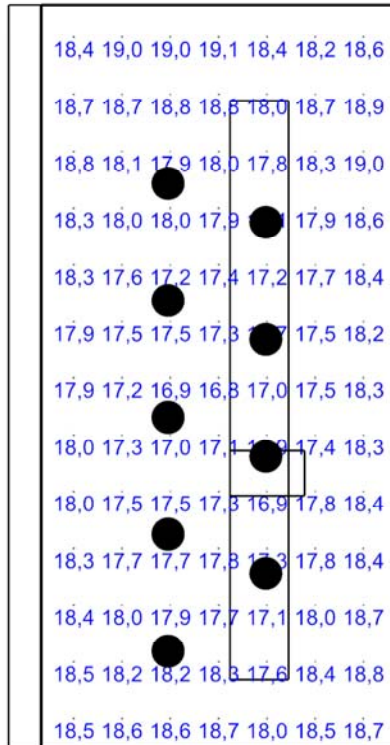
Emin/Em/Emax: **73/292/526 lx** | Rovnoměrnost: **0,25** | Udržovací činitel: **0,76**
 Výška: **800,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **741,67 x 872,58 mm**



Emin/Em/Emax: **285/418/526 lx** | Rovnoměrnost: **0,68** | Udržovací činitel: **0,77**
 Výška: **800,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **741,67 x 872,58 mm**



Min/Avg/Max: **13,7/16,6/18,3** | Odklon od roviny: **0 °**
 Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **741,67 x 872,58 mm**



Min/Avg/Max: **16,7/18,0/19,1** | Odklon od roviny: **0 °**
 Výška: **1700,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **741,67 x 872,58 mm**

Otvory

Název		Tloušťka ostění [mm]		Posunutí		Otočení	
Otvor 1		300,0		2900,0	6849,0	mm	0,0 °
Otvor 1		500,0					
Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení	
Otvor 1	Čiré	0,9	2	0,75	1	1	
Otvor 1	Čiré	0,92	2	0,75	1	1	
Stěna 1							



1.02 vrátnice 5.29.1 - recepce, pokladna, vrátnice

Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	200 mm
Dělicí poměr svítidla	10

Údržba

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

Geometrie

Délka	3010,00 mm
Šířka	3765,00 mm
Výška	3000,00 mm
Plocha	11,3 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS BRBSB_KO480V5 , Přisazené LED svítidlo, opálový PMMA kryt, průměr 480mm (A)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	2868,00 mm
-------	------------

Počty

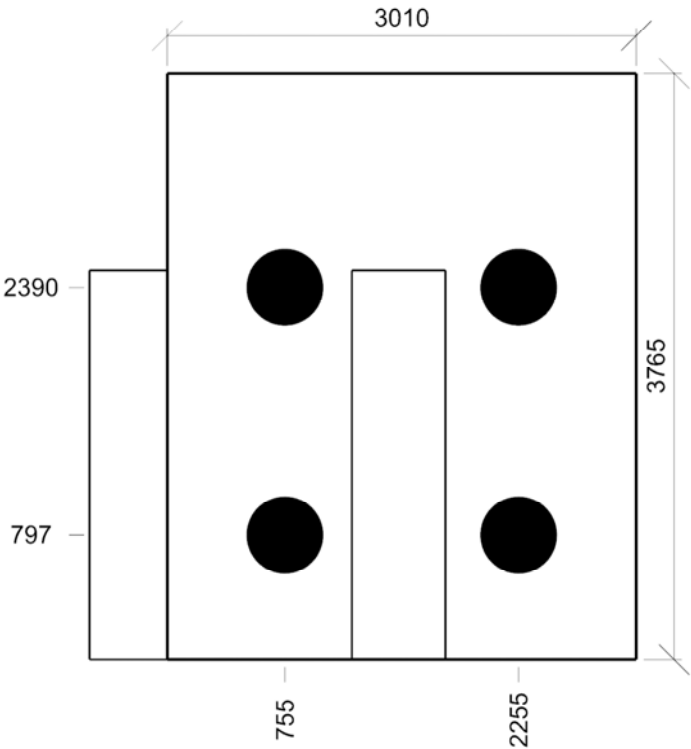
Počet použitých svítidel	4
--------------------------	---

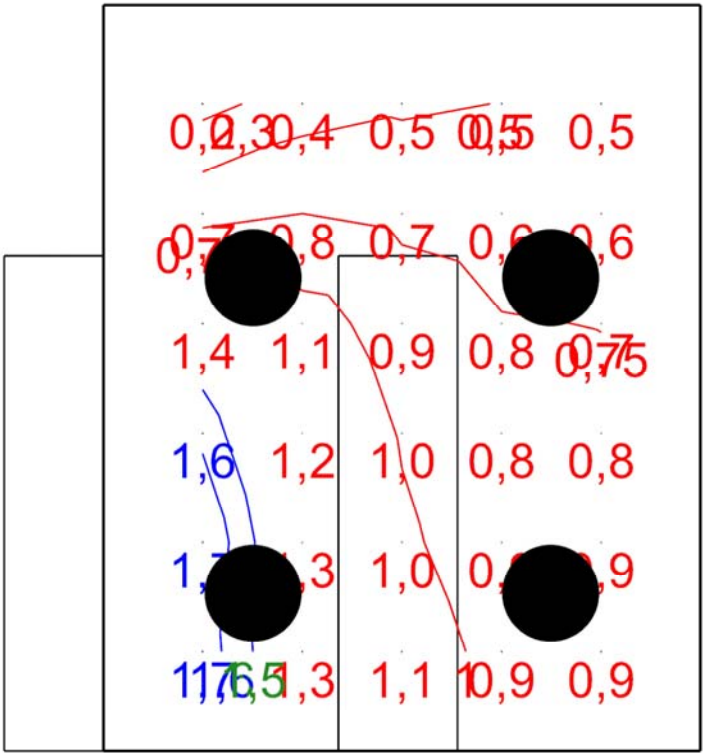
Údržba

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

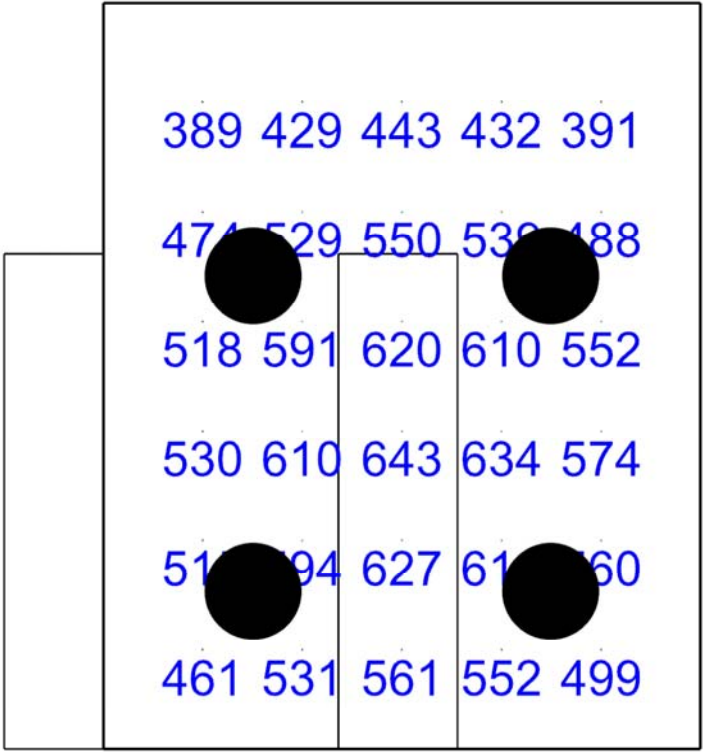
Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	755,0 796,7 2868,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 2	755,0 2390,0 2868,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 3	2255,0 796,7 2868,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 4	2255,0 2390,0 2868,0	0,0 0,0 0,0

Půdorys - 1.02 vrátnice

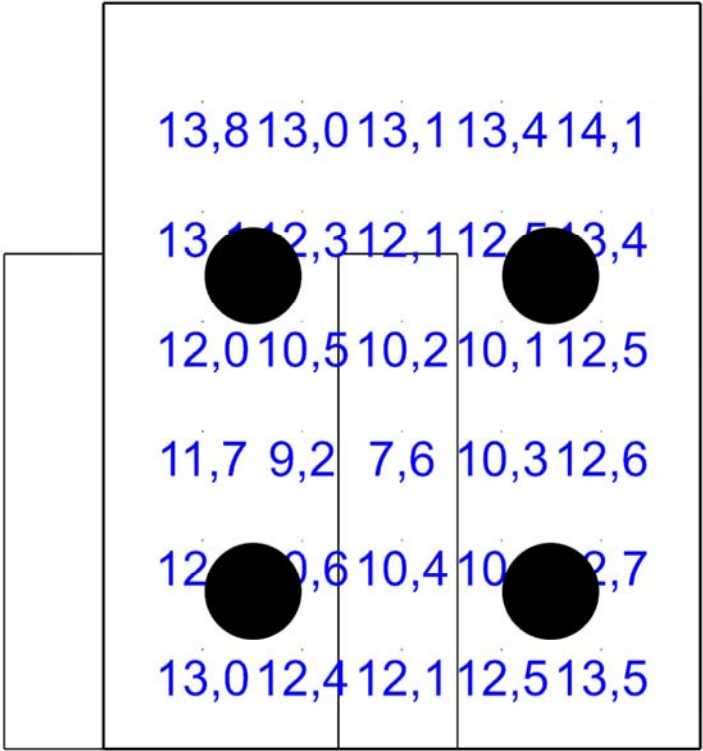




Dmin/Dm/Dmax: **0,2/0,9/1,7 %** | Rovnoměrnost: **0,14**
Výška: **800,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **502,50 x 553,00 mm**



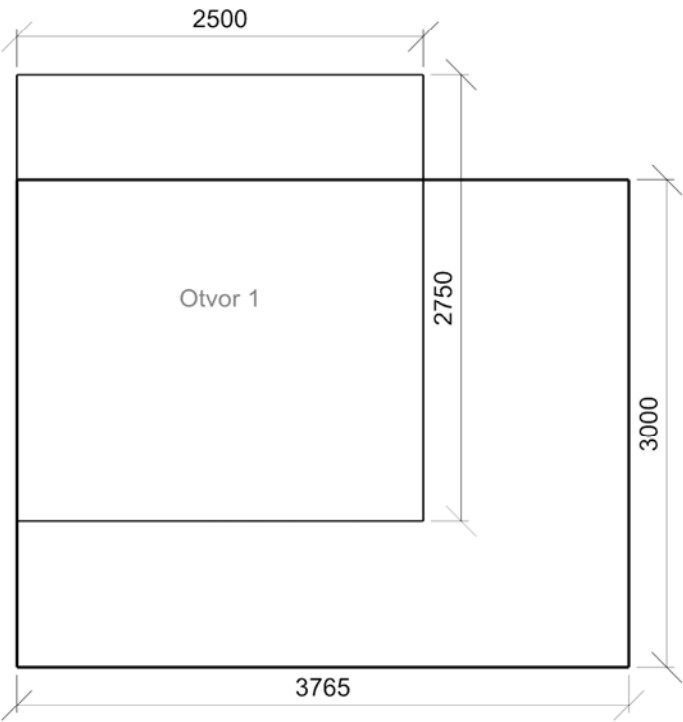
Emin/Em/Emax: **389/535/643 lx** | Rovnoměrnost: **0,73** | Udržovací činitel: **0,74**
Výška: **800,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **502,50 x 553,00 mm**



Min/Avg/Max: 7,6/11,9/14,1 | Odklon od roviny: 0 °
Výška: 1200,00 mm | Odsazení: 500,00 x 500,00 mm | Rozteče: 502,50 x 553,00 mm

Otvory

Název		Tloušťka ostění [mm]		Posunutí		Otočení	
Otvor 1		500,0		0,0	900,0	mm	0,0 °
Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení	
Otvor 1	Čiré	0,92	2	0,75	1	1	



1.05 kancelář 5.26.2 - psaní, psaní na stroji, čtení, zpracování dat

Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	200 mm
Dělicí poměr svítidla	10

Údržba

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

Geometrie

Délka	2850,00 mm
Šířka	4780,00 mm
Výška	3000,00 mm
Plocha	13,6 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS BRBSB_KO480V5 , Přisazené LED svítidlo, opálový PMMA kryt, průměr 480mm (A)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	2868,00 mm
-------	------------

Počty

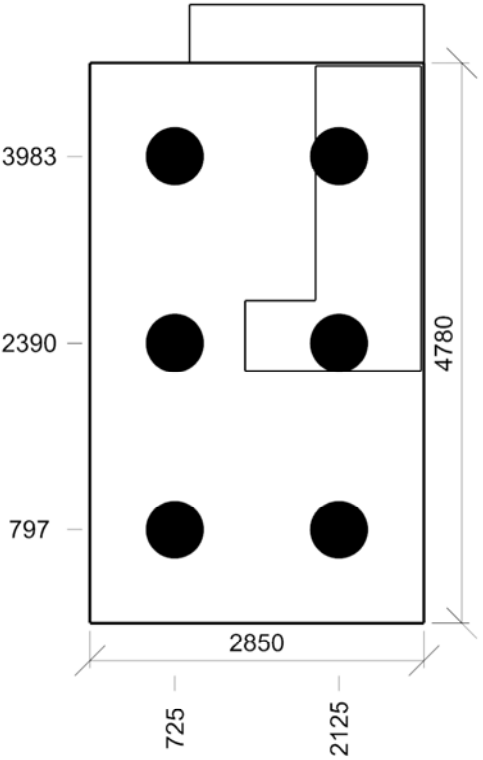
Počet použitých svítidel	6
--------------------------	---

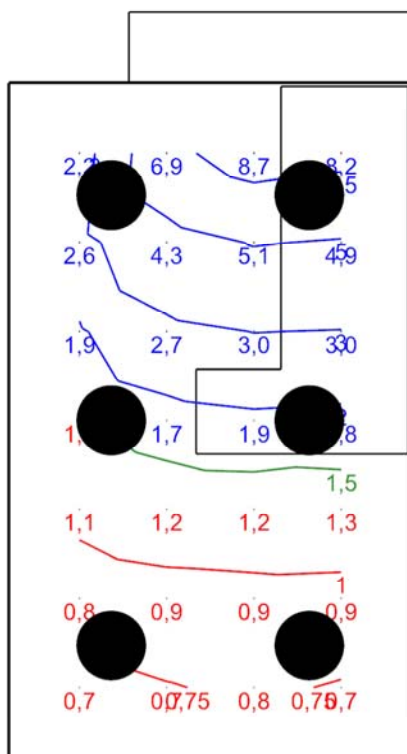
Údržba

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

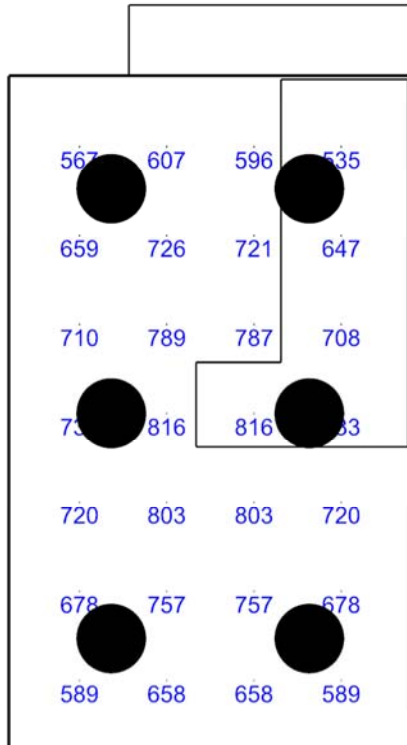
Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	725,0 796,7 2868,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 2	725,0 2390,0 2868,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 3	725,0 3983,3 2868,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 4	2125,0 796,7 2868,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 5	2125,0 2390,0 2868,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 6	2125,0 3983,3 2868,0	0,0 0,0 0,0

Půdorys - 1.05 kancelář

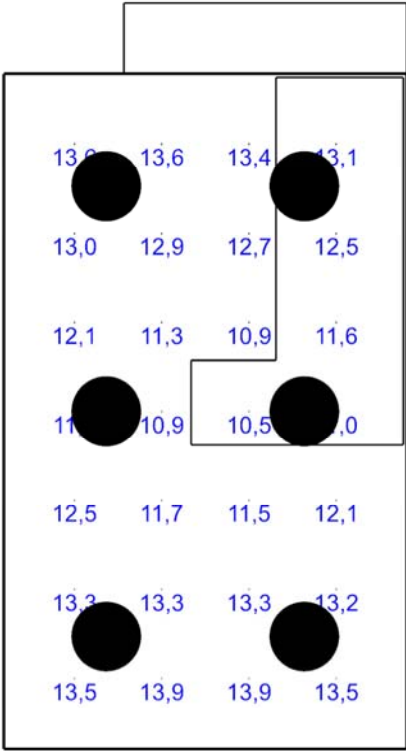




Dmin/Dm/Dmax: **0,7/2,6/8,7 %** | Rovnoměrnost: **0,08**
 Výška: **800,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **616,67 x 630,00 mm**

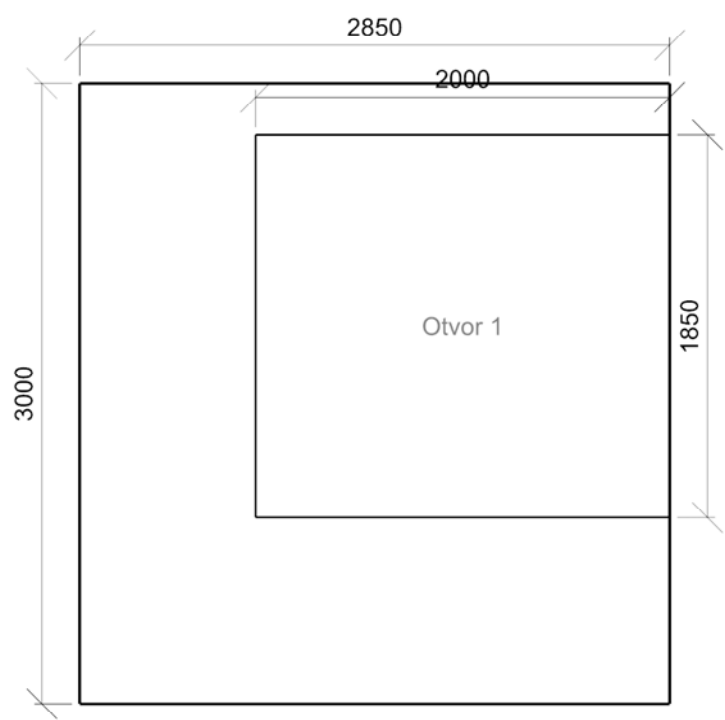


Emin/Em/Emax: **535/699/816 lx** | Rovnoměrnost: **0,77** | Udržovací činitel: **0,73**
 Výška: **800,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **616,67 x 630,00 mm**



Min/Avg/Max: 10,5/12,5/13,9 | Odklon od roviny: 0 °
Výška: 1200,00 mm | Odsazení: 500,00 x 500,00 mm | Rozteče: 616,67 x 630,00 mm

Otvory							
Název		Tloušťka ostění [mm]		Posunutí		Otočení	
Otvor 1		500,0		850,0 900,0		mm	0,0 °
Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení	
Otvor 1	Čiré	0,92	2	0,75	1	1	



1.03 kancelář 5.26.2 - psaní, psaní na stroji, čtení, zpracování dat

Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	200 mm
Dělicí poměr svítidla	10

Údržba

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

Geometrie

Délka	3600,00 mm
Šířka	4780,00 mm
Výška	3000,00 mm
Plocha	17,2 m²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS BRBSB_KO480V5 , Přisazené LED svítidlo, opálový PMMA kryt, průměr 480mm (A)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	2868,00 mm
-------	------------

Počty

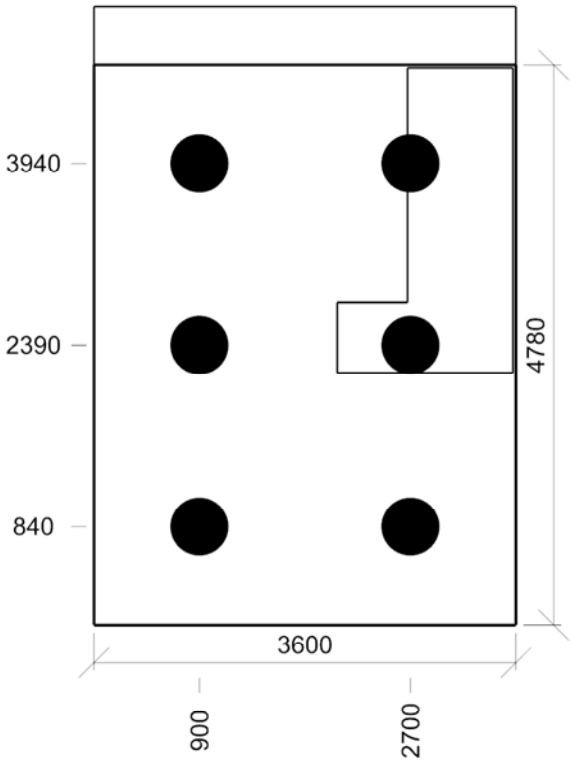
Počet použitých svítidel	6
--------------------------	---

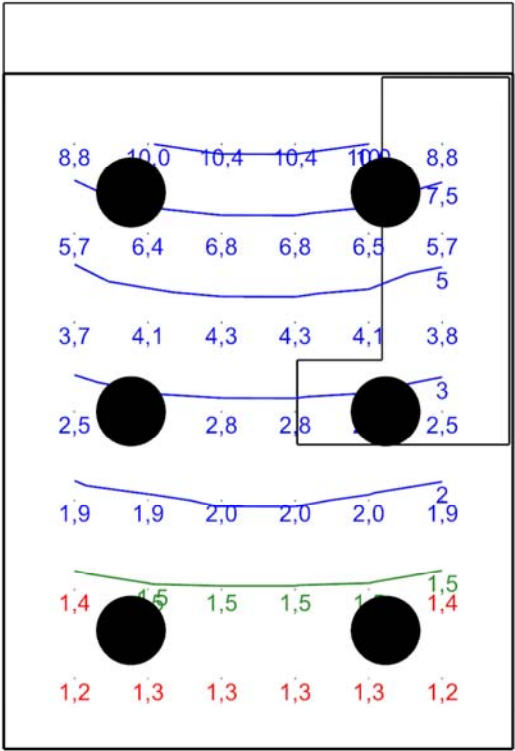
Údržba

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

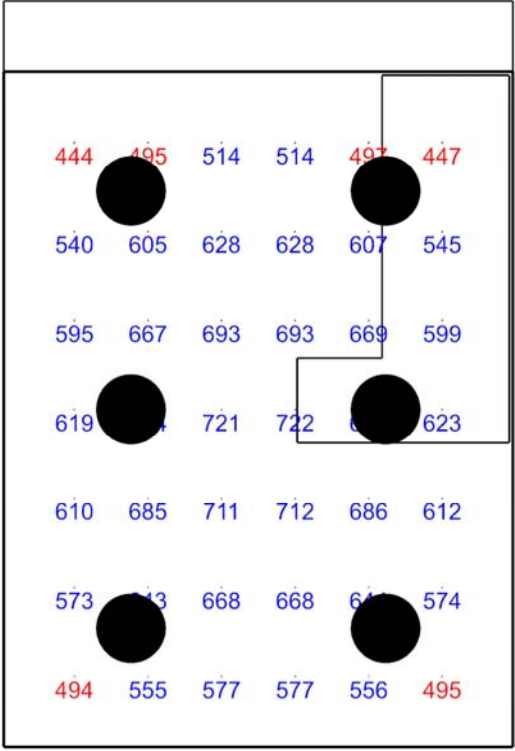
Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	900,0 840,0 2868,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 2	900,0 2390,0 2868,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 3	900,0 3940,0 2868,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 4	2700,0 840,0 2868,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 5	2700,0 2390,0 2868,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 6	2700,0 3940,0 2868,0	0,0 0,0 0,0

Půdorys - 1.03 kancelář

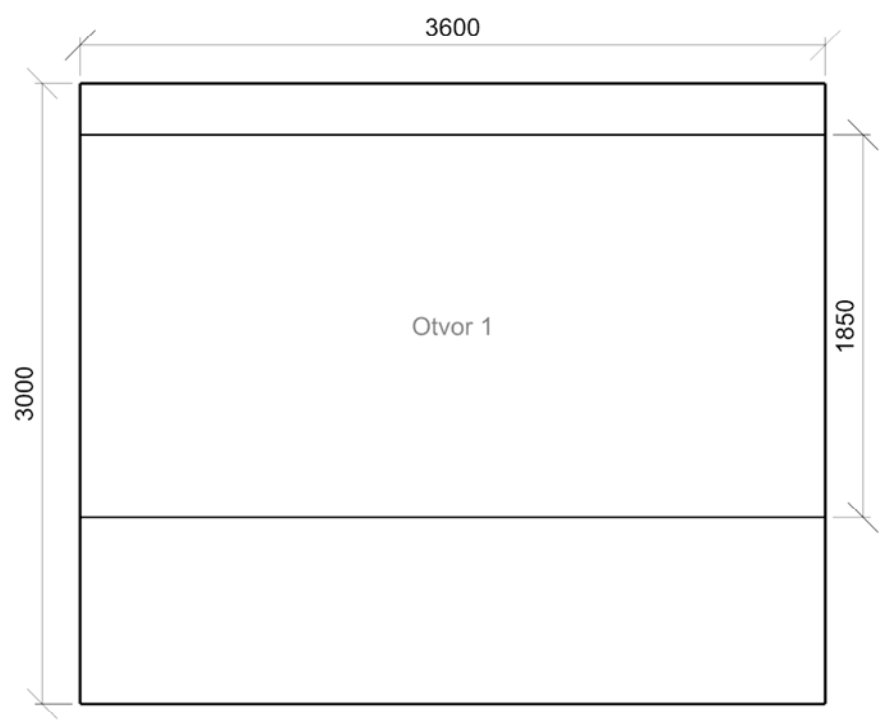




Dmin/Dm/Dmax: **1,2/3,9/10,4 %** | Rovnoměrnost: **0,11**
Výška: **800,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **520,00 x 630,00 mm**



Emin/Em/Emax: **444/607/722 lx** | Rovnoměrnost: **0,73** | Udržovací činitel: **0,74**
Výška: **800,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **520,00 x 630,00 mm**



1.24 kuchyňka 5.2.4 - šatny, umývárny, koupelny, toalety

Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	200 mm
Dělicí poměr svítidla	10

Údržba

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

Geometrie

Délka	2500,00 mm
Šířka	4740,00 mm
Výška	2400,00 mm
Plocha	11,9 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS BRBS_KO300V6_2000 , Přisazené LED svítidlo, opálový PMMA kryt, průměr 285mm (B)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	2311,00 mm
-------	------------

Počty

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

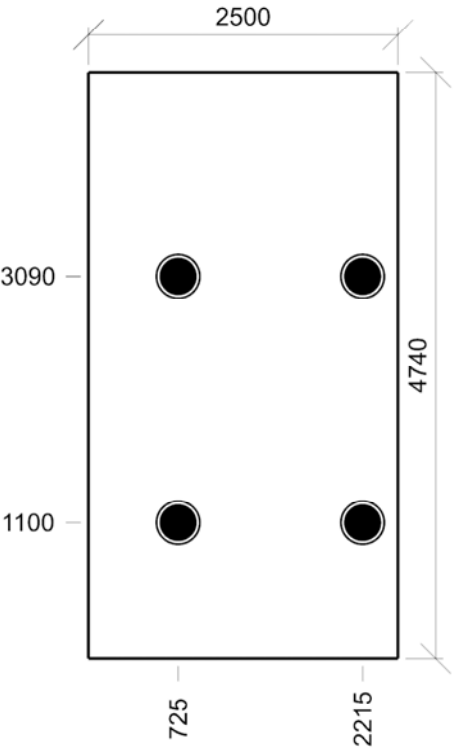
Údržba

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

Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	725,0	1100,0	2311,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 2	725,0	3090,0	2311,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 3	2215,0	1100,0	2311,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 4	2215,0	3090,0	2311,0	0,0	0,0	0,0

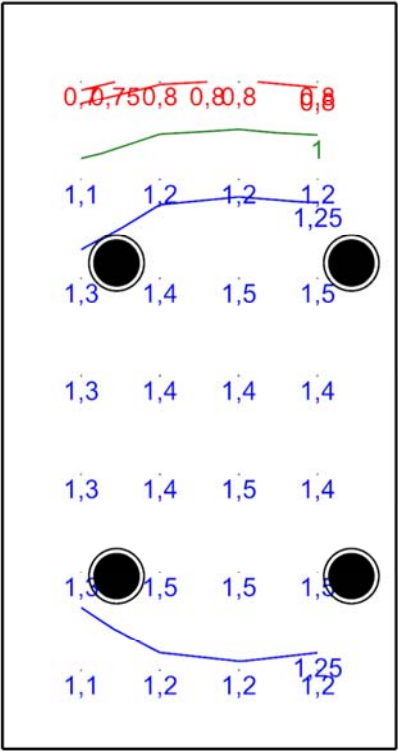
Poznámka : náhradní svítidlo pro výpočet = požadovaný světelný tok z difuzéru

Půdorys - 1.24 kuchyňka



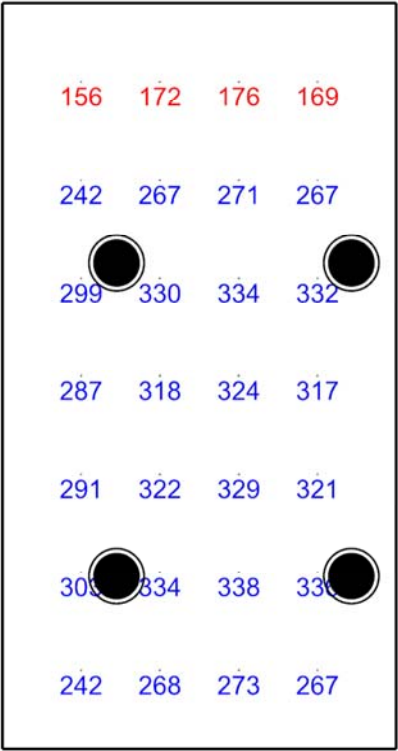
Světlovody

Název	Velikost	Redukční faktor kopule	Redukční faktor tubusu	Redukční faktor difuzéru
-------	----------	------------------------	------------------------	--------------------------



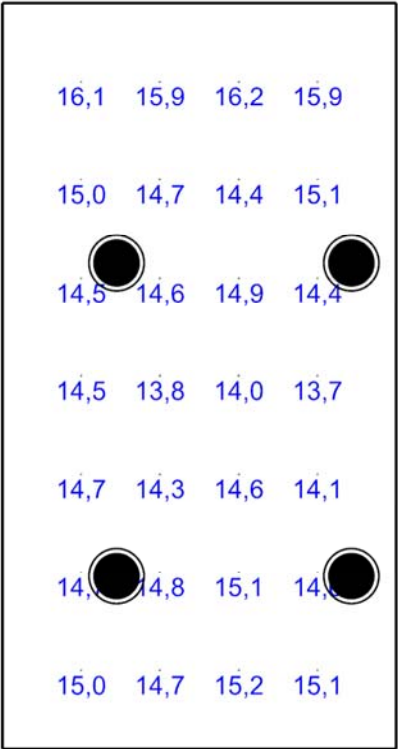
Dmin/Dm/Dmax: **0,7/1,3/1,5 %** | Rovnoměrnost: **0,48**
Výška: **800,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **500,00 x 623,33 mm**

Normálová osvětlenost - 1.24 kuchyňka



Emin/Em/Emax: **156/282/338 lx** | Rovnoměrnost: **0,55** | Udržovací činitel: **0,73**
Výška: **800,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **500,00 x 623,33 mm**

Světlovod 1	Ø 350,0 mm	0,95	0,95	0,95
Světlovod 1	Ø 350,0 mm	0,95	0,95	0,95



Min/Avg/Max: **13,7/14,8/16,2** | Odklon od roviny: **0 °**
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **500,00 x 623,33 mm**

Světlovod 1	Ø 350,0 mm	0,95	0,95	0,95
Světlovod 1	Ø 350,0 mm	0,95	0,95	0,95

Datum: 18.09.2020

Číslo projektu: 19020

Ochrana před bleskem Řízení rizik

vytvořeno podle mezinárodní normy:
IEC 62305-2:2010-12

s přihlédnutím na specifické podmínky dané země v:
ČSN EN 62305-2:2013-02

**Souhrn opatření,
která snižují riziko škod způsobených bleskem
vyplývající z výpočtu Řízení rizika
pro následující projekt:**

Projekt-/Název objektu:

Kamencové jezero - SO 02 vstupní objekt kemp
Mostecká
Chomutov
CZ

Zákazník / klient:

Statutární město Chomutov

Posouzení rizik provedl:

Ing. Ivan Menhard



obsah

- 1. přehled zkratk**
- 2. normativní podklady**
- 3. riziko škod a příčiny poškození**
- 4. údaje o projektu**
 - 4.1. vyhodnocení rizik
 - 4.2. poloha, včetně parametrů budovy
 - 4.3. rozdělení budovy do zón ochrany před bleskem/zón
 - 4.4. inženýrské sítě
 - 4.5. riziko požáru
 - 4.6. opatření pro snížení následku požáru
 - 4.7. jiné nebezpečí v budově pro osoby
- 5. vyhodnocení rizika**
 - 5.1. riziko R1, lidské životy
 - 5.2. riziko R2, veřejné služby
 - 5.3. riziko R3, kulturní památky
 - 5.4. riziko R4, ekonomické ztráty s ochrannými opatřeními
 - 5.4.1. parametry výpočtu ročních ztrát při ochranných opatřeních
 - 5.4.2. hodnota budovy, včetně následných ztrát
 - 5.4.3. vyhodnocení rizika R4
- 6. výběr ochranných opatření**
- 7. právní závaznost**
- 8. všeobecné informace**
- 9. objasnění pojmů**

1. přehled zkratk

a	odpisová míra
a_t	doba návratnosti
c_a	hodnota zvířat v zóně, v tisících korun
c_b	hodnota části budovy připadající na zónu, v tisících korun
c_c	hodnota obsahu zóny v tisících korun
c_s	hodnota vybavení zóny (včetně její produkce), v tisících korun
c_t	Celková hodnota stavby v tisících korun
$C_D; C_{DJ}$	Činitel polohy
C_L	Roční náklady na celkové ztráty, bez použití ochranných opatření
C_{PM}	Roční náklady na vybraná ochranná opatření
C_{RL}	Roční náklady na zbytkové ztráty
EB	pospojování pro ochranu před bleskem (<i>lightning equipotential bonding</i>)
H	Výška budovy
H_p	Nejvyšší bod budovy
i	úrok
K_{S1}	Činitel související se stínící účinností stavby
K_{S1W}	Rozteč mezi svody LPS
K_{S2}	Činitel související se stínící účinností stínění umístěných uvnitř stavby
K_{S2W}	Velikost ok stínění uvnitř budovy nebo stavby
L1	Ztráta lidského života
L2	ztráta veřejných služeb
L3	Ztráta kulturního dědictví
L4	Ztráta ekonomická
L	Délka objektu
LEMP	elektromagnetický impulz vyvolaný bleskem
LP	ochrana před bleskem
LPL	hladina ochrany před bleskem
LPS	systém ochrany před bleskem
LPZ	zóna ochrany před bleskem
m	sazba na údržbu
N_D	Počet nebezpečných událostí způsobených úderem do stavby
N_G	Hustota úderů blesku do země
P_B	Pravděpodobnost hmotné škody na stavbě (úderem do stavby)
P_{EB}	Pravděpodobnost snížení PU a PV v závislosti na charakteristikách vedení a výdržném napětí zařízení je-li instalováno EB (pospojování)
P_{SPD}	Pravděpodobnost snížení PC, PM, PW a PZ, jsou-li nainstalovány koordinované systémy SPD
R	Riziko
R_1	Riziko ztrát lidských životů ve stavbě
R_2	Riziko ztráty veřejné služby ve stavbě
R_3	Riziko ztráty kulturního dědictví ve stavbě
R_4	Riziko ztráty ekonomických hodnot ve stavbě
R_A	Součást rizika (úraz živých bytostí – úderem do stavby)
R_B	Součást rizika (hmotná škoda na stavbě – úderem do stavby)
R_C	Součást rizika (porucha vnitřních systémů – úderem do stavby)
R_M	Součást rizika (porucha vnitřních systémů – úderem v blízkosti stavby)



R_U	Součást rizika (úraz živých bytostí – údery do připojeného vedení)
R_V	Součást rizika (hmotná škoda na stavbě – údery do připojeného vedení)
R_W	Součást rizika (porucha vnitřních systémů – údery do připojeného vedení)
R_Z	Součást rizika (porucha vnitřních systémů – údery v blízkosti připojeného vedení)
R_T	Přípustné riziko
r_f	Činitel snižující ztráty závisující na riziku požáru
r_p	Činitel snižující ztráty v důsledku protipožárních opatření
S_M	Roční úspora peněz
SPD	přepětové ochranné zařízení
SPM	ochranná opatření proti LEMP (opatření pro ochranu vnitřních systémů před účinky LEMP)
t_{ex}	Doba trvání přítomnosti nebezpečí výbuchu
W	Šířka stavby
Z	Zóny budovy

2. normativní podklady

Řada ČSN EN 62305 se skládá z následujících částí :

- ČSN EN 62305-1:2011-09 - „Ochrana před bleskem - Část 1: Obecné principy“
- ČSN EN 62305-2:2013-02 - „Ochrana před bleskem - Část 2: Řízení rizika“
- ČSN EN 62305-3:2012-01 - „Ochrana před bleskem - Část 3: Hmotné škody na stavbách a ohrožení života“
- ČSN EN 62305-4:2011-09 - „Ochrana před bleskem - Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách“

3. riziko škod a příčiny poškození

Aby nedošlo k poškození způsobenému bleskem, je nutné specifikovaná ochranná opatření na objektu důsledně zrealizovat. Řízení rizik popsané v ČSN EN 62305-2:2013-02 normy zahrnuje analýzu rizik, která potřebnou úroveň ochrany objektu stanoví s ohledem na ohrožení bleskem. Cílem řízení rizik je snížení rizika tím, že ochranná opatření sníží riziko na přijatelnou úroveň.

Provedená analýza rizik ČSN EN 62305-2:2013-02 na projekt Kamencové jezero - SO 02 vstupní objekt kemp - objekt objekt poukazuje na nutnost ochranných opatření na a v objektu. Na základě posouzení potenciálního rizika pro objekt byla určena nezbytná opatření ke snížení rizika. Výsledkem hodnocení rizika může být nejen LPS, ale i SPM, včetně potřebného stínění proti LEMP.

Výsledkem je ekonomicky rozumná volba ochranných opatření, vhodná pro stávající budovu určitého charakteru a typu užívání stavby.

4. údaje o projektu

4.1 vyhodnocení rizik

Vzhledem k povaze a využití budovy objekt, je nutné zvážit tato rizika:



Riziko R ₁ :	Riziko ztráty lidského života;	R _T : 1,00E-05
Riziko R ₂ :	Riziko ztráty veřejných služeb;	R _T : 1,00E-03
Riziko R ₃ :	Riziko ztráty nenahraditelného kulturního dědictví;	R _T : 1,00E-04
Riziko R ₄ :	Riziko ekonomické ztráty;	

Připustná rizika R_T jsou definována:

Cílem analýzy rizika je snížit existující rizika na přijatelnou úroveň přípustného rizika R_T tak, aby byla provedena ekonomicky rozumná volba ochranných opatření.

4.2 poloha, včetně parametrů budovy

Základem analýzy rizik je hustota úderů blesků Ng. Udává počet přímých úderů blesku za rok na km².

Pokud tuto hodnotu nelze zjistit, použije se desetina počtu bouřkových dní za rok v dané oblasti.

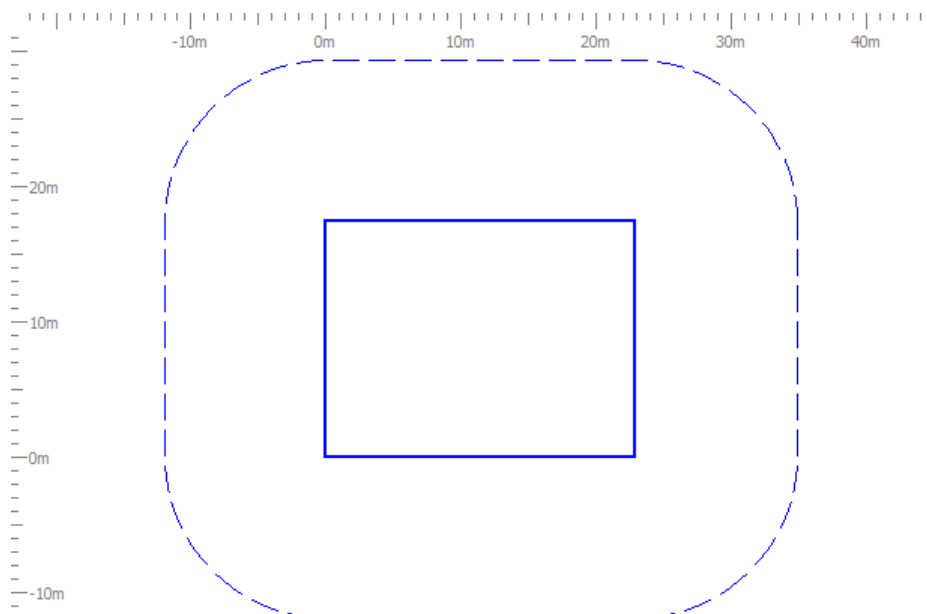
Rozhodující pro určení sběrných ploch pro přímý/nepřímý úder blesku následující rozměry vyšetřované stavby:

L _b	Délka:	23,00 m
W _b	Šířka:	17,50 m
H _b	Výška:	4,00 m
H _{pb}	Nejvyšší bod (pokud existuje):	0,00 m

Na základě rozměrů budovy a jejího tvaru se vypočítají následující sběrné plochy:

Sběrná plocha pro přímé údery blesku:	1 826,00 m ²
Sběrná plocha pro nepřímé údery blesku:	825 898,00 m ²





Pro stanovení sběrných ploch pro přímý a nepřímý úder blesku je důležitým prvkem i tvar a struktura budovy. Budova je definována těmito parametry:

Relativní pozice C_{db} : 0,25

Je nutno počítat s touto hustotou úderů blesků ve vztahu k izokeraunické mapě a velikosti a okolí budovy:

- přímé údery do stavby $N_D = 0,0012$ = úderů/ rok
- nepřímé údery vedle stavby $N_M = 2,2299$ úderů/ rok

je očekáván.

4.3 rozdělení budovy do zón ochrany před bleskem/zón

Celá stavba objekt nebyla rozdělena do žádných zón ochrany před bleskem:

4.4 inženýrské sítě

Analýza rizika se vyhodnocuje pro všechna příchozí a odchozí napájecí vedení budovy. Elektricky vodivé trubky by neměly být brány v úvahu v případě, že jsou připojeny k hlavní ochranné přípojnici budovy (HEP). Pokud žádné takové připojení neexistuje, je nutné je v analýze rizik uvažovat (vyrovnání potenciálů!).

V rámci analýzy rizik byly objekt pro objekt zohledněny následné inženýrské sítě:

- vedení 1
- vedení 2

Parametry byly stanoveny pro každé vedení, například:

- Typ vedení (nadzemní / podzemní)
- Délka vedení (mimo budovu)
- Okolí vedení
- Související konstrukční systém
- Typ vnitřní kabeláže
- Nejnižší jmenovité impulzní výdržné napětí (Výdržné napětí na svorkách)

jako soubor vstupních dat.



Na tomto základě je vyhodnoceno potenciální nebezpečí pro budovy a jejich obsah v důsledku úderu blesku vedle vedení v analýze rizik.

4.5 riziko požáru

Riziko požáru v budově je základním prvkem při posuzování potřebných kontrolních opatření. Riziko požáru bylo uvažováno při výpočtu pro budovu objekt jako:

- obvyklé riziko požáru

4.6 opatření pro snížení následku požáru

Následující opatření byla vybrána ke snížení následků požáru ve výpočtu:

- neexistují žádná opatření

4.7 jiné nebezpečí v budově pro osoby

Vzhledem k počtu osob je možné nebezpečí paniky pro budovy objekt klasifikovat takto:

- nízká úroveň paniky (např. budovy nejvýše se dvěma poschodími a počet osob do 100)

5. vyhodnocení rizika

V bodu 4.1 je popsáno riziko a v bodu 5 je toto riziko vypočteno.

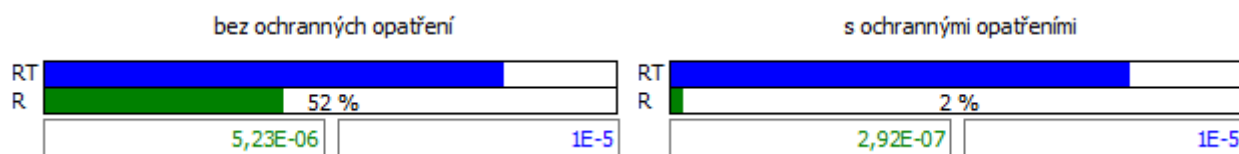
U každého rizika značí označení: přípustné = modrý pruh; vyhovující = zelený pruh; nevyhovující = červený pruh.

5.1 riziko R1, lidské životy

Pro osoby vně budovy, ale i uvnitř objekt byla určena následující rizika:

Přípustné riziko R_T :	1,00E-05
Vypočtené riziko R1 (nechráněné):	5,23E-06

Vypočtené riziko R1 (chráněné):	2,92E-07
---------------------------------	----------



Za účelem snížení rizika je nutno realizovat ochranná opatření popsaná v 6.

5.2 riziko R2, veřejné služby

Riziko R2, ztráty veřejných služeb, bylo pro objekt objekt stanoveno následovně:

Přípustné riziko R_T :	1,00E-03
Vypočtené riziko R2 (nechráněné):	0,00E00



Vypočtené riziko R2 (chráněné): 0,00E00

bez ochranných opatření				s ochrannými opatřeními			
RT				RT			
R	0 %			R	0 %		
	0,00E00	0,001			0,00E00	0,001	

Za účelem snížení rizika je nutno realizovat ochranná opatření popsaná v 6.

5.3 riziko R3, kulturní památky

Riziko R3, ztráta kulturního dědictví, byl pro objekt stanoven následovně:

Přípustné riziko R_T : 1,00E-04
 Vypočtené riziko R3 (nechráněné): 0,00E00

Vypočtené riziko R3 (chráněné): 0,00E00

bez ochranných opatření				s ochrannými opatřeními			
RT				RT			
R	0 %			R	0 %		
	0,00E00	0,0001			0,00E00	0,0001	

Za účelem snížení rizika je nutno realizovat ochranná opatření popsaná v 6.

5.4 riziko R4, ekonomické ztráty s ochrannými opatřeními

Pro ekonomickou analýzu se provede srovnání rizika R4

- objekt (skutečný stav)
- objekt (požadovaný stav)

Výsledek této úvahy je, zda náklady na ochranná opatření, která se mají použít ve srovnání s hodnotou budovy, jsou ekonomicky výhodná.

5.4.1 parametry výpočtu ročních ztrát při ochranných opatřeních

i - úroková míra: 0,00 %
 a_t - doba návratnosti - amortizace: 0,00 rok
 a - odpisová míra: 0,00 %
 m - náklady na údržbu: 0,00 %

5.4.2 hodnota budovy, včetně následných ztrát



L4ca - cena zvířat v zóně :	0 Kč
L4cb - hodnota v zóně:	0 Kč
L4cc - hodnota obsahu v zóně:	0 Kč
L4cs - hodnota systémů v zóně (včetně jejich funkcí):	0 Kč
celkově:	0 Kč

Jednorázové náklady na ochranná opatření: 0,00 Kč

5.4.3 vyhodnocení rizika R4

Roční náklady na celkové ztráty při absenci ochranných opatření:

C_L 0,00 Kč/rok

Roční náklady na zbytkové ztráty:

C_{RL} 0,00 Kč/rok

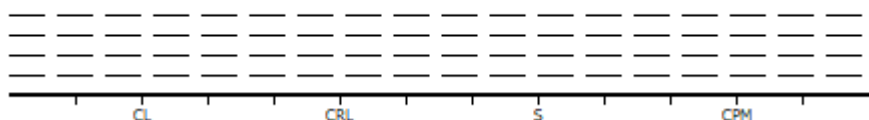
Roční náklady na ochranná opatření ve vztahu k návratnosti dobu 0,00 let, jsou následující:

C_{PM} 0,00 Kč/rok

Roční úspora peněz:

S_M 0,00 Kč/rok

Proto jsou použitelná ochranná opatření považována za efektivní.



6. výběr ochranných opatření

Výběrem následujících ochranných opatření můžete stávající rizika snížit na přijatelnou úroveň.

Je nutno realizovat minimálně veškerá níže uvedená ochranná opatření.

opatření s ochrannou / požadovaný stav:

prostor	opatření	činitel
pB:	systém ochrany před bleskem LPS LPS třída IV	2.000E-01



pEB:	pospojování proti blesku pospojování pro LPL III nebo IV	5.000E-02
pa:	ochrana před úrazem elektrickým proudem (úder blesku do budovy) armování/nosné konstrukce jsou použity jako svody,	0
<u>vedení 1:</u>		
pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 3 nebo 4	5.000E-02
<u>vedení 2:</u>		
pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 3 nebo 4	5.000E-02

7. právní závaznost

Posouzení rizik provedené na základě informací poskytnutých provozovatelem budovy, jejím vlastníkem nebo odbornými zaměstnanci, je třeba zjistit na místě. Je třeba poznamenat, že tyto údaje je třeba zkontrolovat, odpovídají-li realitě.

Na místě je potřeba získat informace pro výpočet rizika, které poskytne provozovatel budovy, její vlastník nebo odborní zaměstnanci. Je nutno tyto údaje zkontrolovat, zda-li odpovídají realitě.

Postup pro stanovení výpočtu rizika softwarem DEHNsupport je odvozen od standardního ČSN EN 62305-2:2013-02.

Je třeba poznamenat, že všechny předpoklady, dokumentace, ilustrace, kresby, rozměry, parametry a výsledky nejsou právně závazné pro zpracovatele výpočtu rizik.

Místo, Datum

Razítko, Podpis



8. všeobecné informace

8.1 Součásti vnější ochrany před bleskem

Prvky ochrany před bleskem, které se používají pro výstavbu vnějšího systému ochrany před bleskem, musí splňovat určité mechanické a elektrické požadavky, které jsou uvedené v řadě norem EN 62561 - x. Tato standardní řada je rozdělena například do následujících částí:

- EN 62561-1:2012	Požadavky na spojovací součásti
- EN 62561-2:2012	Požadavky na vodiče a zemniče
- EN 62561-3:2012	Požadavky na oddělovací jiskřiště
- EN 62561-4:2011	Požadavky na podpěry vodičů
- EN 62561-5:2011	Požadavky na revizní skříně a provedení zemničů

8.1.1 EN 62561-1:2012 Požadavky na spojovací součásti

Požadavky na spojovací součásti (svorky) jsou definovány v normě EN 62561-1. To znamená, že pro instalaci systémů ochrany před bleskem platí, že spojovací komponenty musí být vybrány pro očekávané zatížení (H nebo N). Tak by na jímáči připadla (100% bleskového proudu) svorka pro zatížení H (100 kA) a na již rozdělený bleskový proud, například ve smyčce nebo v přívodu k zemníci svorce pouze N (50 kA). Schopnost zvládat zatížení prokazuje zkouška výrobce.

8.1.2 EN 62561-2:2012 Požadavky na vodiče a zemniče

Zvláštní požadavky na vodiče, například svody a zemnění, EN 62561-2. Ty jsou definovány následujícím způsobem:

- mechanické vlastnosti (pevnost v tahu a minimální tažnost),
- elektrické vlastnosti (maximální odpor) a
- antikorozní ochranné vlastnosti (umělé stárnutí).

Norma EN 62561-2 také specifikuje požadavky na uzemnění a zemní tyče. Důležité jsou zde především materiál, geometrie, minimální rozměry a mechanické a elektrické vlastnosti. Tyto požadavky normy jsou důležité vlastnosti výrobků, které musí být uvedeny v dokumentaci a katalogových listů výrobce.

8.1.3 EN 62561-3:2012 Požadavky na oddělovací jiskřiště

Jiskřiště lze použít pro elektrickou izolaci uzemňovací soustavy.

Pro oddělovací jiskřiště platí požadavky normy EN 62561-3, aby komponenty, pokud jsou instalovány podle pokynů výrobce, byly spolehlivé, stabilní a bezpečné pro lidi a okolní zařízení.

8.1.4 EN 62561-4:2011 Požadavky na podpěry vodičů

Norma EN 62561-4 specifikuje požadavky a zkoušky pro kovové i nekovové podpěry vodičů používaných na svody.

8.1.5 EN 62561-5:2011 Požadavky na revizní skříně a provedení zemničů

Všechny revizní skříně musí být navrženy a konstruovány tak, že jsou spolehlivé při určeném použití a bez rizika pro osoby nebo životní prostředí. EN 62561-5 specifikuje požadavky a zkoušky pro revizní skříně a a prostupy izolací základu (například zkouška těsnosti).

9. objasnění pojmů

Koordinovaná ochrana SPD

Vybraná SPD vytvoří koordinovaný systém, který snižuje selhání elektrických a elektronických systémů

Izolační rozhraní

Zařízení, která mohou snížit rázové vlny ve vedeních, které vstupují do LPZ. Tato zařízení zahrnují oddělovací transformátory s uzemněným stíněním mezi vinutími, nekovové kabely z optických vláken a optočleny. Izolační odpor těchto zařízení musí být v souladu s vyhláškou nebo normou



LEMP Elektromagnetický impulz vyvolaný bleskem [en: lightning electromagnetic impulse]

Všechny elektromagnetické účinky proudu blesku, který prostřednictvím galvanické, indukční nebo kapacitní vazby vytvoří spoje pro průchod rázové vlny a elektromagnetického pulzního pole

LP Ochrana před bleskem [en: lightning protection]

Kompletní systém pro ochranu staveb, včetně jejich vnitřních systémů a obsahu a osob před účinky blesku. Skládá se z

vnějšího systému ochrany před bleskem (LPS) a opatření na ochranu proti LEMP

LPL hladina ochrany před bleskem [en: lightning protection level]

Číselná hodnota, která je založena na parametrech bleskových proudů a pravděpodobnosti jejich výskytu, které nepřekročí odpovídající maximální a minimální mezní hodnoty uvažovaných blesků.

LPS [en: lightning protection system] - systém ochrany před bleskem

Kompletní systém, který se používá ke snížení rizika poškození budovy nebo konstrukce přímými údery blesku

EB - ochrana před bleskem pospojováním proti blesku (en: lightning equipotential bonding)

Pospojení oddělených kovových částí a LPS přímým připojením nebo připojením přes zařízení pro ochranu proti přepětí na snížení škod způsobených bleskovými proudy případným rozdílem potenciálů

SPD přepět'ové ochranné zařízení [en: surge protective device]

Zařízení, které je určeno k omezení přechodného přepětí a svedení impulzních proudů. Obsahuje alespoň jeden nelineární prvek

Uzel

Uzel na přívodním vedení lze zanedbat při šíření rázové vlny: Příklady uzlu jsou distribuční bod na vedení ve VN / NN transformátoru nebo v rozvodně, spínač nebo telekomunikační zařízení (např. multiplexery nebo xDSL zařízení), v telekomunikačním vedení.

Fyzické poškození

Poškození budovy nebo stavby (nebo jejího obsahu) v důsledku mechanického, tepelného, chemického a výbušného důsledku úderu blesku

Úraz živých bytostí

Trvalé zranění nebo smrt lidí či zvířat prostřednictvím elektrického proudu v důsledku nebezpečného dotykového nebo krokového napětí způsobeného bleskem

R riziko škod

Pravděpodobná, průměrná roční ztráta (osob a zboží) v důsledku úderu blesku, na základě celkové hodnoty (zboží a osob), chráněné budovy

ZS zóna budovy

Část budovy se shodnými vlastnostmi parametrů pro posouzení rizikové složky.

Zóna ochrany před bleskem LPZ [en: lightning protection zone]

Oblast, ve které je elektromagnetické prostředí definováno z hlediska nebezpečí od blesku. Hranice zón LPZ nejsou nutně fyzické hranice (např. stěny, podlaha nebo strop)

Magnetické stínění

Uzavřené kovové mřížky, nebo opláštění, které obklopuje stavební prvky, které mají být chráněny, nebo jejich část, za účelem snížení ztrát z elektrických a elektronických zařízení

Kabel pro ochranu před bleskem

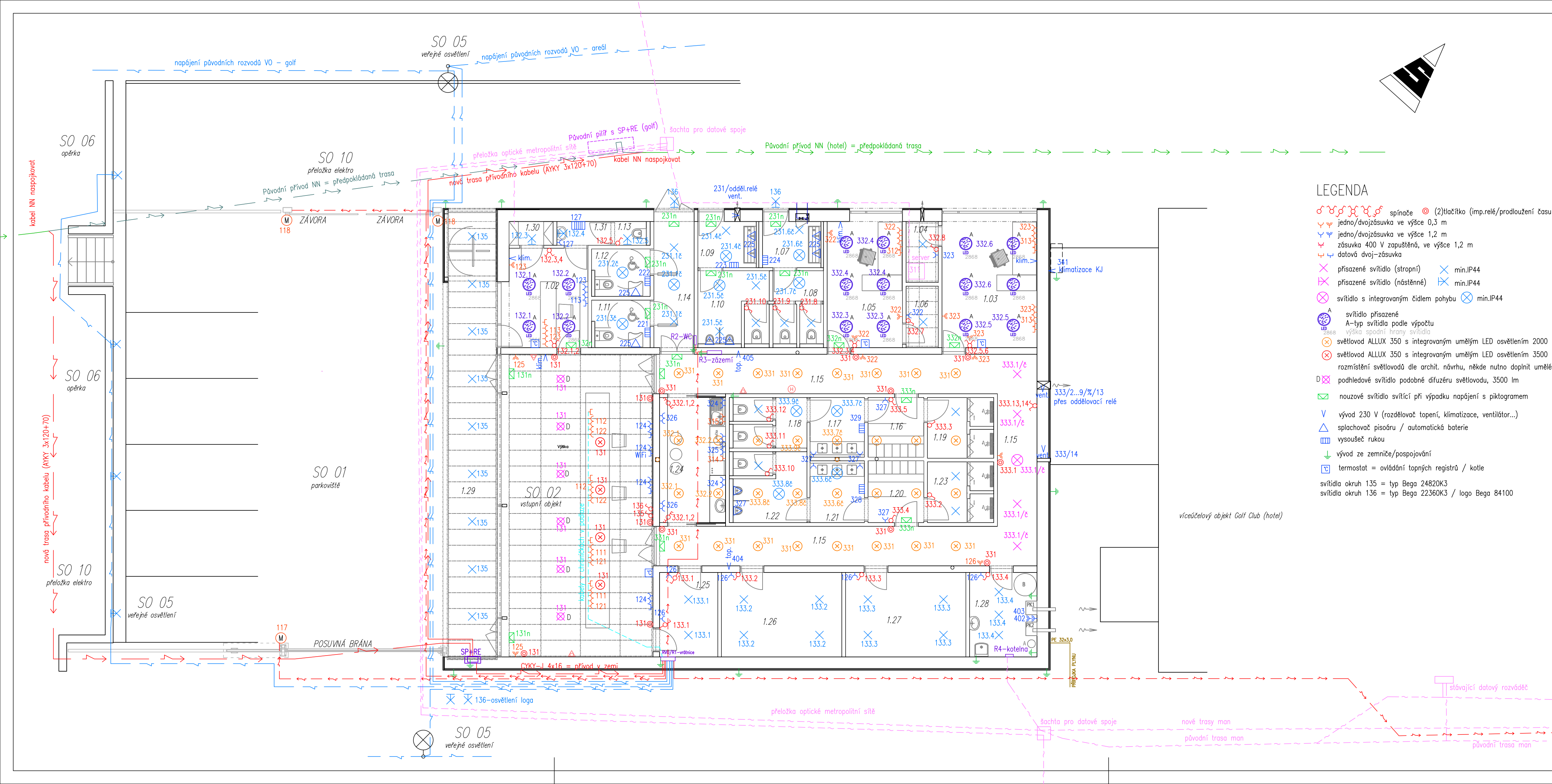
Speciální kabel s vysokou dielektrickou pevností, stínění je kovové připojeno přímo nebo prostřednictvím



povlaku vodivého plastu, který je připojen k potenciálu země

Ochrana před bleskem - kabelový kanál

Kabelový kanál s nízkým odporem (např. beton s ocelovou výztuží, nebo propojený kovový kanál) v trvalém kontaktu se zemí.



LEGENDA

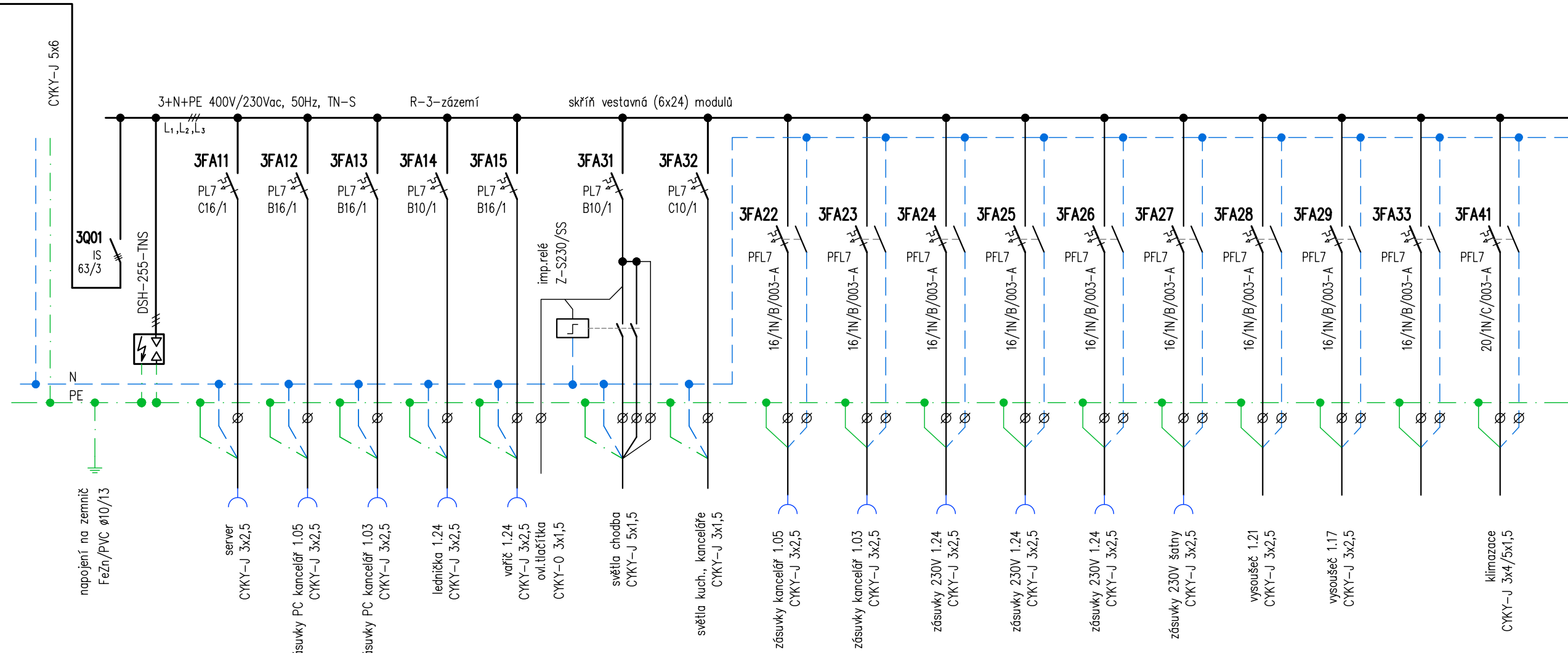
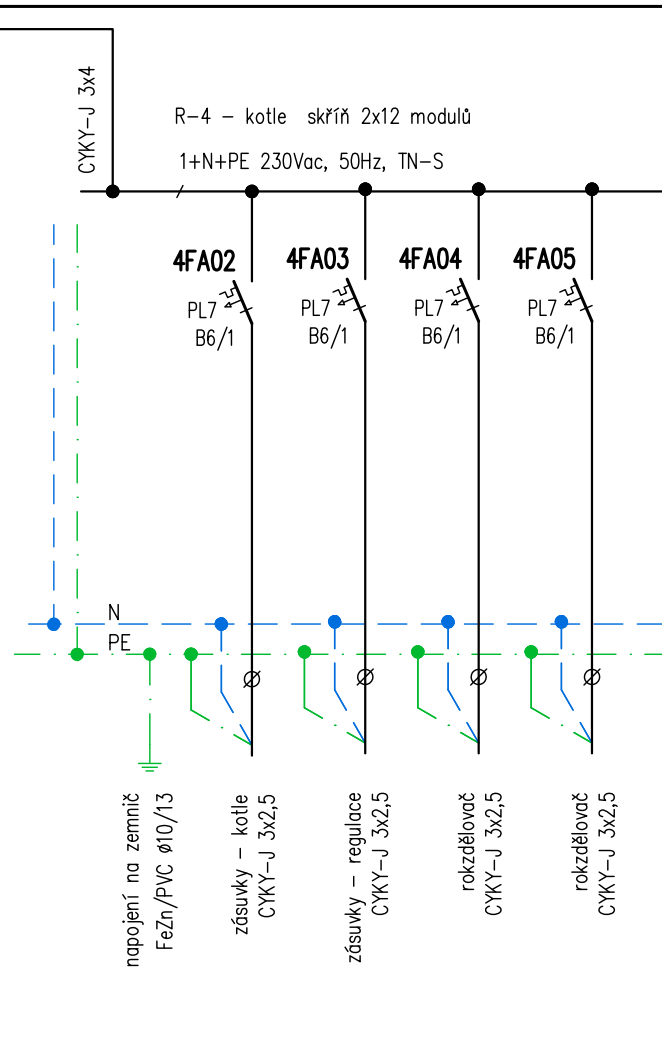
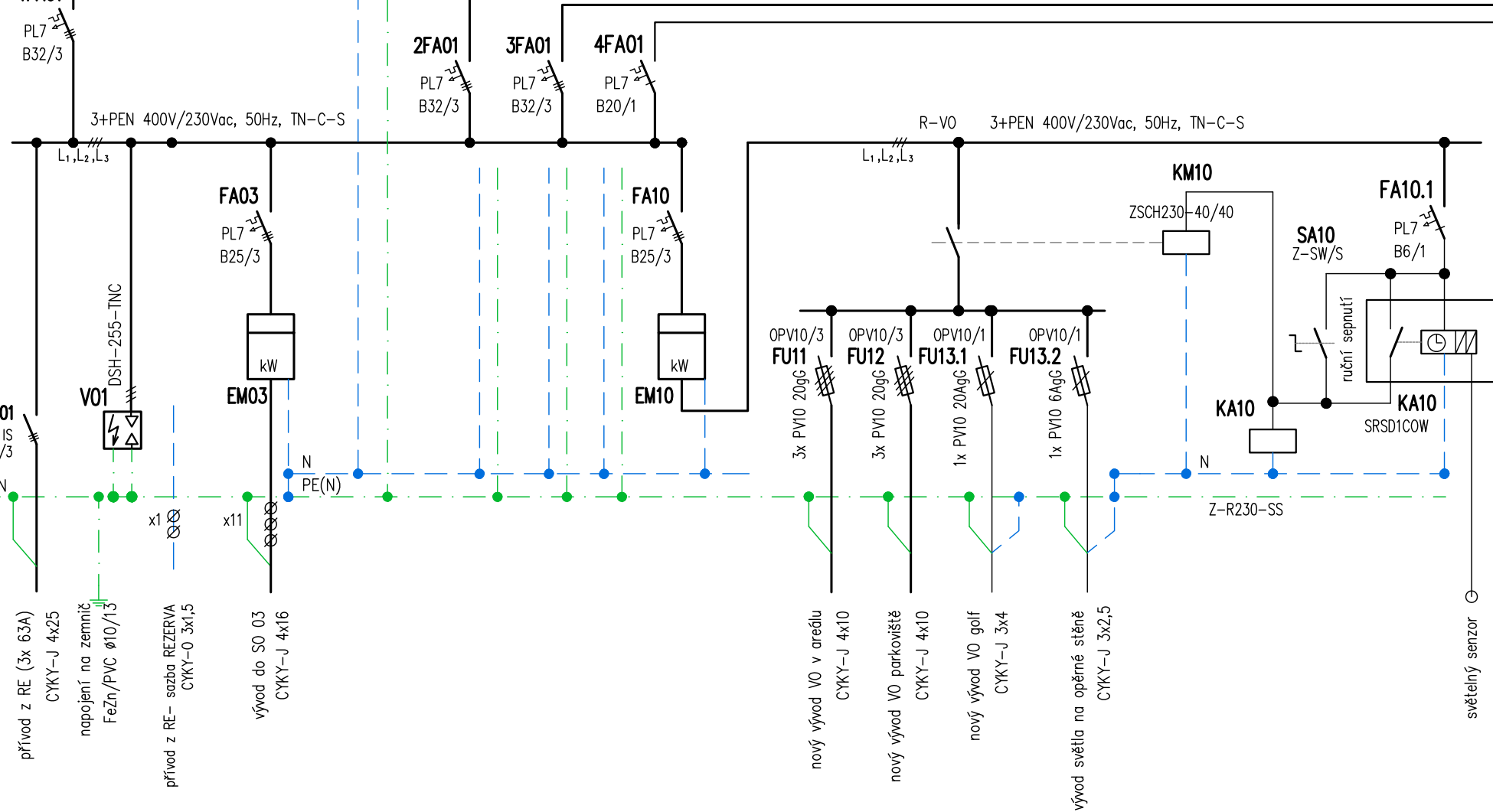
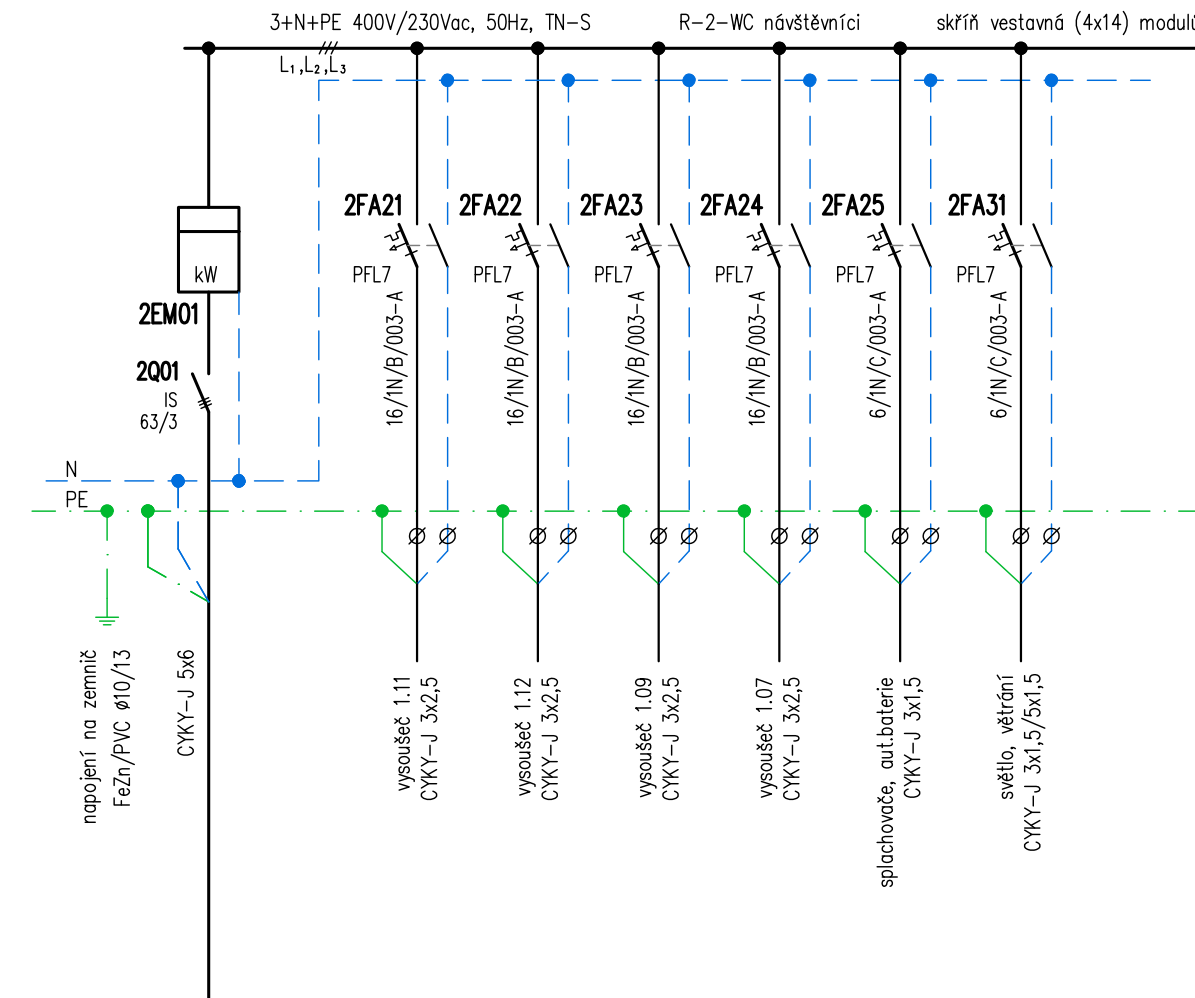
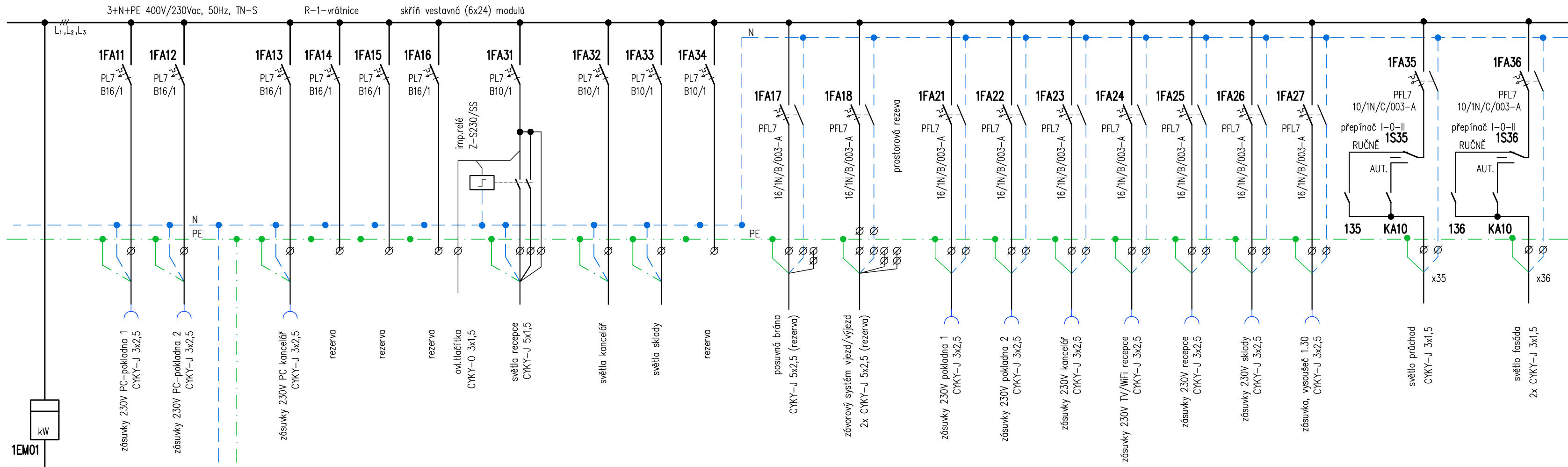
- spínače (2) tlačítka (imp.relé/prodloužení času čidla)
- jedno/dvojzásuvka ve výšce 0,3 m
- jedno/dvojzásuvka ve výšce 1,2 m
- zásuvka 400 V zapuštěná, ve výšce 1,2 m
- datová dvoj-zásuvka
- prísazené svítidlo (stropní)
- prísazené svítidlo (nástenné)
- svítidlo s integrovaným čidlem pohybu
- svítidlo prísazené
- A-typ svítidla podle výpočtu
- světlovod ALLUX 350 s integrovaným umělým LED osvětlením 2000 lm
- světlovod ALLUX 350 s integrovaným umělým LED osvětlením 3500 lm
- rozmístění světlovodů dle arch. návrhu, někde nutno doplnit umělé světlo
- podhledové svítidlo podobné difuzéru světlovodu, 3500 lm
- nouzové svítidlo svítící při výpadku napájení s piktogramem
- vývod 230 V (rozdělovač topení, klimatizace, ventilátor...)
- splachovač pisoáru / automatická baterie
- vysoušeč rukou
- vývod ze zemnice/pospojování
- termostat = ovládání topných registrů / kotle
- svítidla okruh 135 = typ Bega 24820K3
- svítidla okruh 136 = typ Bega 22360K3 / logo Bega 84100

LEGENDA MÍSTNOSTÍ

Ozn.	Účel	Plocha m ²	s.v. (mm)	Strop Podhled
1.01	RECEPCE	67,56	3000	TAHOKOVOVÝ PODHLED
1.02	VRÁTNICE	12,08	3000	VIDITELNÉ PREFA PANELY
1.03	KANCELÁŘ PROVOZNI	17,35	3000	VIDITELNÉ PREFA PANELY
1.04	SERVEROVNA	2,82	2400	SDK PODHLED ZAVĚŠENÝ
1.05	KANCELÁŘ VEDOUČÍ	13,77	3000	VIDITELNÉ PREFA PANELY
1.06	TREZOR	2,85	2400	SDK PODHLED ZAVĚŠENÝ
1.07	WC ŽENY – PŘEDSÍŇKA	4,42	3000	VIDITELNÉ PREFA PANELY
1.08	WC ŽENY	5,33	3000	VIDITELNÉ PREFA PANELY
1.09	WC MUŽI – PŘEDSÍŇKA	4,42	3000	VIDITELNÉ PREFA PANELY
1.10	WC MUŽI	6,02	3000	VIDITELNÉ PREFA PANELY
1.11	WC IMOBILNÍ MUŽI	4,12	3000	VIDITELNÉ PREFA PANELY
1.12	WC IMOBILNÍ ŽENY	4,12	3000	VIDITELNÉ PREFA PANELY
1.13	WC ZAMĚSTNANEC	1,08	3000	VIDITELNÉ PREFA PANELY
1.14	WC IMOBILNÍ-PŘEDSÍŇKA	7,43	3000	VIDITELNÉ PREFA PANELY
1.15	CHODBA	50,80	2400	SDK PODHLED ZAVĚŠENÝ
1.16	ŠATNA ZAMĚSTNANCI ŽENY	4,77	2400	SDK PODHLED ZAVĚŠENÝ
1.17	WC ZAMĚSTNANCI Ž.-PŘEDSÍŇKA	4,66	2400	SDK PODHLED ZAVĚŠENÝ
1.18	WC ZAMĚSTNANCI ŽENY	2,56	2400	SDK PODHLED ZAVĚŠENÝ
1.19	SPRCHY ZAMĚSTNANCI ŽENY	4,59	2400	SDK PODHLED ZAVĚŠENÝ
1.20	ŠATNA ZAMĚSTNANCI MUŽI	4,94	2400	SDK PODHLED ZAVĚŠENÝ
1.21	WC ZAMĚSTNANCI M.-PŘEDSÍŇKA	4,82	2400	SDK PODHLED ZAVĚŠENÝ
1.22	WC ZAMĚSTNANCI MUŽI	7,68	2400	SDK PODHLED ZAVĚŠENÝ
1.23	SPRCHY ZAMĚSTNANCI MUŽI	6,67	2400	SDK PODHLED ZAVĚŠENÝ
1.24	KUCHYŇKA	11,85	2400	SDK PODHLED ZAVĚŠENÝ
1.25	SKLAD POTŘEB PRO MINIGOLF	7,33	3000	VIDITELNÉ PREFA PANELY
1.26	SKLAD VYBAVENÍ CHATEK	14,40	3000	VIDITELNÉ PREFA PANELY
1.27	SKLAD MYČÍCH PROSTŘEDKŮ	14,40	3000	VIDITELNÉ PREFA PANELY
1.28	TECHNICKÁ MÍSTNOST	8,16	3000	VIDITELNÉ PREFA PANELY
1.29	PRŮCHOD	33,47	2750	PERFOROVANÝ ALUCOBOND
1.30	ŠATNA	1,50	3000	VIDITELNÉ PREFA PANELY
1.31	PŘEDSÍŇ WC	1,86	3000	VIDITELNÉ PREFA PANELY

POZNÁMKA

Kabely budou typu CYKY-J 1,5 a 2,5.
Kabely budou vedeny uvnitř podlah, stěn a stropů, v panelech lze použít podélné dutiny.
Pro všechny spínače a zásuvky budou použity instalační krabice s hloubkou 66 mm (KPR 68).
Armování základové desky bude pospojováno a napojeno na základový zemník (v zákl. pasech).
Atiky střechy budou doplněny jímácím vedením hromosvodu.
Konstrukce obložení fasády bude pospojována a napojena na uzemnění, bude tvořit svody hromosvodu.
Ve fasádě budou vedeny skryté svody z jímácí soustavy na uzemnění.



REFUEL
WORKS
.COM

refuel s.r.o.
Malenická 2, 148 00 Prague,
Czech republic, EU
www.refuelworks.com

číslo projektu

215

název projektu

Vstupní objekt do areálu
Kamencového jezera
D1 Mostecká

lokace

Mostecká, Chomutov

investor

Statutární město Chomutov
Zborovská 4602, 430 28 Chomutov

autoři

Ing. arch. Zbyněk Ryška,
Ing. arch. Jan Skoupý, refuel s.r.o.

stupeň
projektu

DPS

Dokumentace pro provedení stavby

HIP

Ing. arch. Zbyněk Ryška
+420 736 605 107 zbynek@refuel.cz
© 2012 refuel s.r.o. Všechny práva vyhrazena.
Dokumentace je chráněna autorským právem. Výtiskem kopie, zveřejnění nebo
poskytnutí třetím stranám je bez výslovného souhlasu autora zakázáno.

část dokumentace

D.1.5
TZB

D.1.5 - Elektroinstalace

Odpovědný
projektant

Ing. Ivan Menhard
ČKAIT 0401525

projektant části

Ing. Ivan Menhard, ivan.menhard@centrum.cz



KAP atelier s.r.o.
Revoluční 36/2, 430 02 Chomutov
tel.: 474 652962, 777 290173
e-mail: kapatelier@kapatelier.cz

měřítko

-

číslo paré

jednotky

Metrický systém
Pokud není uvedeno jinak,
všechny rozměry jsou v milimetrech

rev.

00

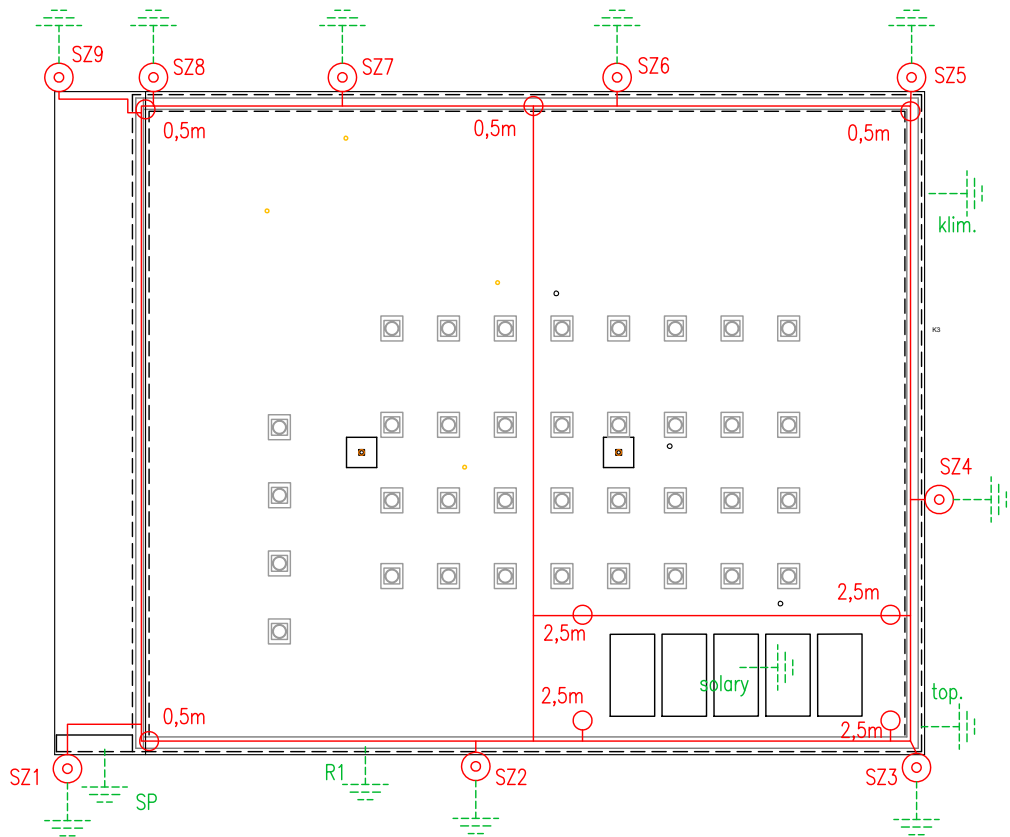
název

číslo

SO 02 Vstupní objekt kemp
Rozváděče NN

D.1.5
03

STŘECHA

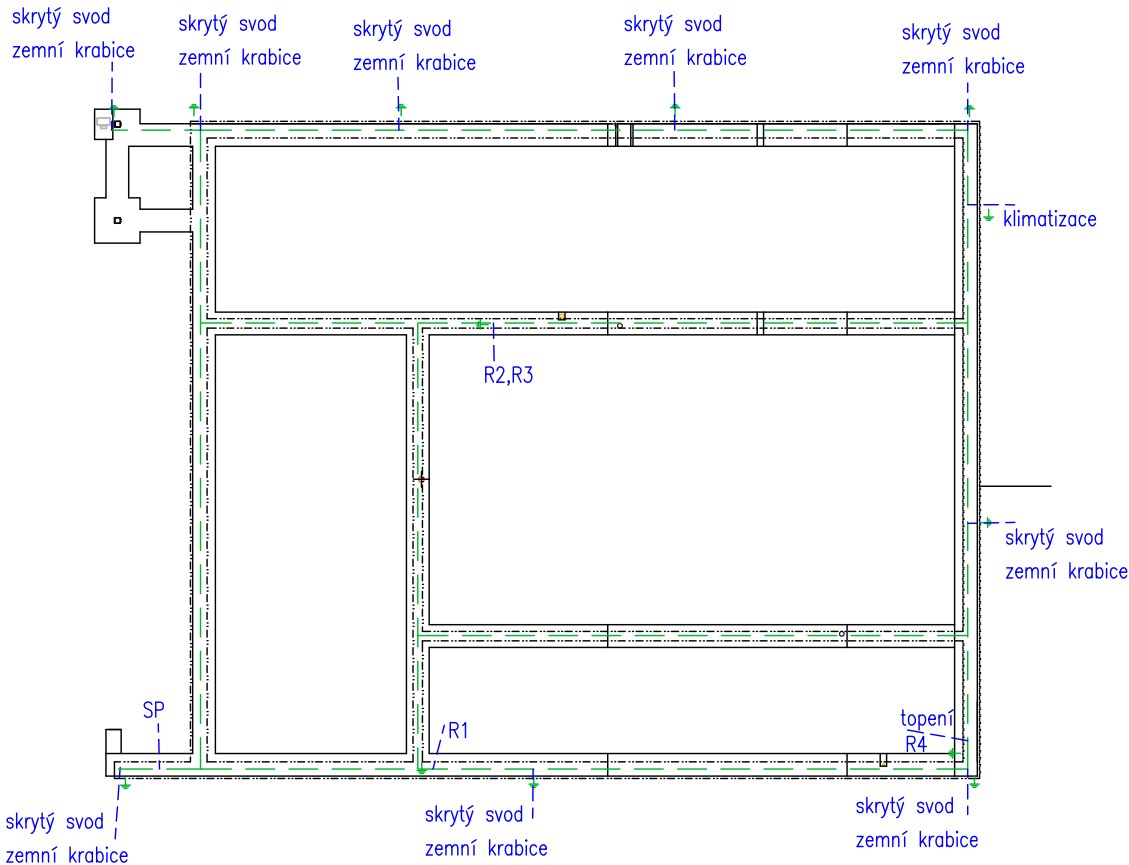


LEGENDA

- vodič AlMgSi Ø8 s pomocným jímačem,
- základový zemnič – pásek FeZn 30x4
- vývod ze zemniče – vodič FeZn Ø 10/13 s izolací
- SZ1...7 – zkušební svorky na svodech v zemní krabici

POZNÁMKA

Jímací soustava na atice s pomocnými a strojenými jímači, bude uzemněná skrytými svody, vedenými ve fasádě. Případné ocelové konstrukce obložení fasády budou tvořit náhodné svody. Skryté svody i náhodné svody budou uzemněny přes zemní krabice. Všechny vývody ze zemniče budou provedeny izolovaným vodičem FeZn/PVC Ø 10/13. Nebudou použity ochranné úhelníky ani trubky. Návrh hromosvodu je proveden podle norem EN 62305, splňuje LPS3.



REFUEL
WORKS
.COM

refuel s.r.o
Malenická 2, 148 00 Prague,
Czech republic, EU
www.refuelworks.com

číslo projektu
215

název projektu
**Vstupní objekt do areálu
Kamencového jezera
D1 Mostecká**

lokace
Mostecká, Chomutov

investor
Statutární město Chomutov
Zborovská 4602, 430 28 Chomutov

autoři
Ing. arch. Zbyněk Ryška,
Ing. arch. Jan Skoupý, refuel s.r.o.

stupeň
projektu

DPS

Dokumentace pro provedení stavby

HIP
Ing. arch. Zbyněk Ryška
+420 736 605 107 zbynek@refuel.cz
© 2012 refuel s.r.o. Všechny práva vyhrazena
Dokumentace je chráněna autorským právem. Vytvoření kopie, zveřejnění nebo poskytnutí třetím stranám je bez výslovného souhlasu autora zakázáno.

část dokumentace
D.1.5
TZB
D.1.5 - Elektroinstalace

Odpovědný projektant
Ing. Ivan Menhard
ČKAIT 0401525

projektant části
Ing. Ivan Menhard, ivan.menhard@centrum.cz

KAP atelier s.r.o.
Revoluční 36/2, 430 02 Chomutov
tel.: 474 652962, 777 290173
e-mail: kapatelier@kapatelier.cz

měřítko
1:200

číslo paré

jednotky
Metrický systém
Pokud není uvedeno jinak,
všechny rozměry jsou milimetry.

rev.
00

název
**SO 02 Vstupní objekt kemp
Ochrana před bleskem**

číslo
**D.1.5
04**

BEGA**22 360**

Wall luminaire



Project · Reference number

Date

Product data sheet

Application

Wall luminaire with shielded light source.
A luminaire of high protection class and single-sided, downwards directed light sector.
For a variety of lighting tasks in interior and exterior lighting applications.

Product description

Luminaire made of aluminium alloy,
aluminium and stainless steel
Matt safety glass
Silicone gasket
Reflector made of pure anodised aluminium
2 mounting holes \varnothing 5 mm
Distance apart 274 mm
2 cable entries for through-wiring of mains
supply cable \varnothing 7-10.5 mm
Connecting terminal and
earth conductor terminal 2.5[□]
LED power supply unit
220-240 V \sim 0/50-60 Hz
DC 176-276 V
Safety class I
Protection class IP 65
Dust-tight and protection against water jets
Impact strength IK06
Protection against mechanical
impacts < 1 joule
 – Safety mark
 – Conformity mark
Weight: 2.0 kg

Inrush current

Inrush current: 5 A / 50 μ s
Maximum number of luminaires of this
type per miniature circuit breaker:
B 10A: 30 luminaires
B 16A: 50 luminaires
C 10A: 52 luminaires
C 16A: 85 luminaires

Lamp

Module connected wattage	15.4 W
Luminaire connected wattage	18.5 W
Rated temperature	$t_a = 25^\circ\text{C}$
Ambient temperature	$t_{a\text{ max}} = 35^\circ\text{C}$

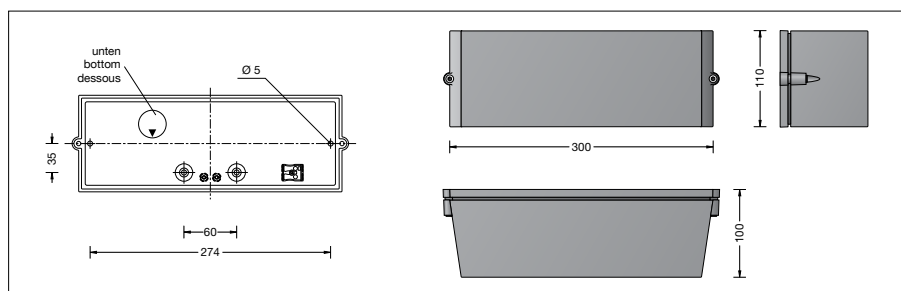
On request we can offer you modifications for
environments with higher temperatures as a
customized product.

22 360 K3

Module designation	2x LED-0269/830
Colour temperature	3000 K
Colour rendering index	CRI > 80
Module luminous flux	3030 lm
Luminaire luminous flux	1065 lm
Luminaire luminous efficiency	57,6 lm/W

22 360 K4

Module designation	2x LED-0269/840
Colour temperature	4000 K
Colour rendering index	CRI > 80
Module luminous flux	3120 lm
Luminaire luminous flux	1096 lm
Luminaire luminous efficiency	59,2 lm/W



Service life · Ambient temperature

Rated temperature $t_a = 25^\circ\text{C}$
LED psu: > 50,000 h
LED module: > 200,000 h (L 80 B 50)
100,000 h (L 90 B 50)

Ambient temperature $t_{a\text{ max}} = 35^\circ\text{C}$ (100 %)

LED psu: 50,000 h
LED module: 167,000 h (L 80 B 50)

Light technique

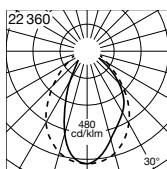
Luminaire data for the light planning program
DIALux for outdoor lighting, street lighting and
indoor lighting as well as luminaire data in
EULUMDAT- and IES-format you will find on the
BEGA web page www.bega.com.

Article No. 22 360

LED colour temperature optionally 3000 K
or 4000 K
3000 K – Article number + **K3**
4000 K – Article number + **K4**

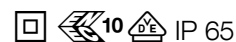
Colour optionally graphite, white or silver
Graphite – Article number
White – Article number + **W**
Silver – Article number + **A**

Light distribution



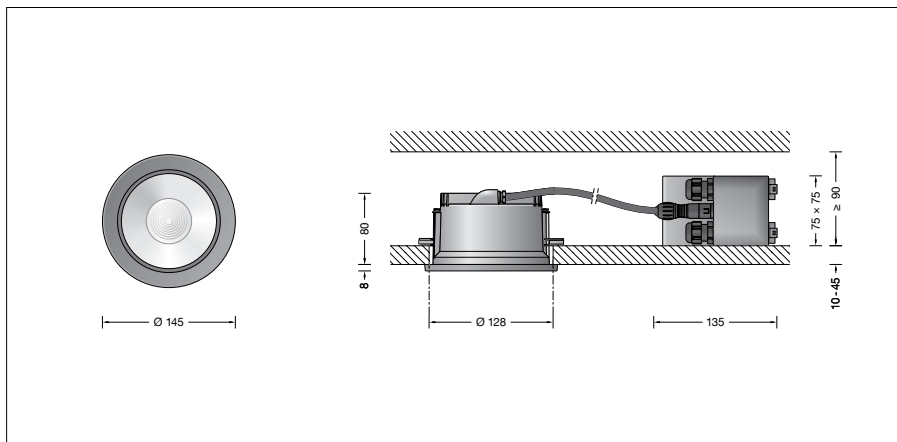
BEGA**24 820**

Recessed ceiling luminaire



Project · Reference number

Date



Product data sheet

Product description

Luminaire made of aluminium alloy, aluminium and stainless steel
 End ring with safety glass and reflector – twist-locking
 Clear safety glass
 Silicone gasket
 Optical silicone lens
 Reflector surface made of pure aluminium
 Luminaire housing with 2 fixing claws and guide screws
 Recessed opening \varnothing 128 mm
 Recessed depth required 90 mm
 The external connection housing is made of glass fibre reinforced synthetic material (polyamide).
 2 screw cable glands with strain relief for through-wiring power connecting cable \varnothing 4–10 mm, max. 5 x 1.5[□]
 1 screw cable gland closed at the factory with a dummy plug
 Connecting terminals 2.5[□]
 0.5 m connection cable with plug between the luminaire and the power supply unit
 LED power supply unit
 220–240 V \sim 0/50–60 Hz
 DC 176–280 V
 DC Start \geq 190 V
 DALI controllable
 A basic isolation exists between power cable and control line
 Safety class II
 Protection class IP 65
 Dust-tight and protection against water jets
 Impact strength IK08
 Protection against mechanical impacts < 5 joule
 – Safety mark
 – Conformity mark
 Weight: 1.0 kg

Application

LED recessed ceiling downlight with external DALI controllable power supply unit for installation into concrete ceilings or suspended ceilings both indoors and out.
 With symmetrical narrow beam light distribution.

Lamp

Module connected wattage	16.8 W
Luminaire connected wattage	19.6 W
Rated temperature	$t_a = 25^\circ\text{C}$
Ambient temperature	$t_{a\text{ max}} = 35^\circ\text{C}$
When installed in heat-insulating material	$t_{a\text{ max}} = 25^\circ\text{C}$

On request we can offer you modifications for environments with higher temperatures as a customized product.

24 820 K3

Module designation	LED-0800/830
Colour temperature	3000 K
Colour rendering index	CRI > 80
Module luminous flux	2850 lm
Luminaire luminous flux	2258 lm
Luminaire luminous efficiency	115,2 lm/W

24 820 K4

Module designation	LED-0800/840
Colour temperature	4000 K
Colour rendering index	CRI > 80
Module luminous flux	2920 lm
Luminaire luminous flux	2313 lm
Luminaire luminous efficiency	118 lm/W

Lighting technology

Half beam angle 20°
 Luminaire data for the light planning program DIALux for outdoor lighting, street lighting and interior lighting as well as luminaire data in EULUMDAT and IES format are available on our website www.bega.com.

Inrush current

Inrush current: 24 A / 115 μs
 Maximum number of luminaires of this type per miniature circuit breaker:
 B 10A: 31 luminaires
 B 16A: 51 luminaires
 C 10A: 53 luminaires
 C 16A: 86 luminaires

Service life · Ambient temperature

Rated temperature $t_a = 25^\circ\text{C}$	
LED psu:	> 50,000 h
LED module:	130,000 h (L 80 B 50)
	100,000 h (L 80 B 50)
Ambient temperature $t_{a\text{ max}} = 35^\circ\text{C}$ (100 %)	
LED psu:	50,000 h
LED module:	110,000 h (L 80 B 50)
	100,000 h (L 80 B 50)

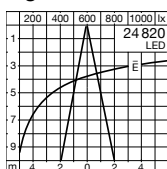
Article No. 24 820

LED colour temperature optionally 3000 K or 4000 K
 3000 K – Article number + **K3**
 4000 K – Article number + **K4**
 Colour optionally graphite or white
 Graphite – Article number
 White – Article number + **W**

Accessories

10 441 Installation housing

A separate instructions for use can be provided upon request.

Light distribution

BEGA**84 100**

Surface washer



Project · Reference number

Date

Product data sheet

Application

Surface washer with mounting box and outrigger arm for installation on ceilings and walls. With asymmetrical light distribution for illuminating wall-, ceiling-, ground surfaces or advertising boards.

Product description

Luminaire made of aluminium alloy, aluminium and stainless steel
 BEGA Unidure® coating technology
 Safety glass
 Reflector surface made of pure aluminium
 Swivel ranges:
 Joint mounting box 0°-180° in steps of 15°
 Joint surface washer: +120°/-60° infinitely
 Mounting box with 2 fixing holes
 ø 6.3 mm · 48 x 160 mm spacing
 2 cable entries for through-wiring of mains supply cable ø 7-10.5 mm, max. 5G 1.5[□]
 Connection terminal 2.5[□]
 Earth conductor connection with plug connection
 LED power supply unit
 220-240 V ~ 0/50-60 Hz
 DC 176-276 V
 DALI controllable
 A basic isolation exists between power cable and control line
 Safety class I
 Protection class IP 65
 Dust-tight and protection against water jets
 – Safety mark
 CE – Conformity mark
 Weight: 4.6 kg

Lamp

Module connected wattage	19.4 W
Luminaire connected wattage	22.2 W
Rated temperature	t _a = 25 °C
Ambient temperature	t _{a max} = 50 °C

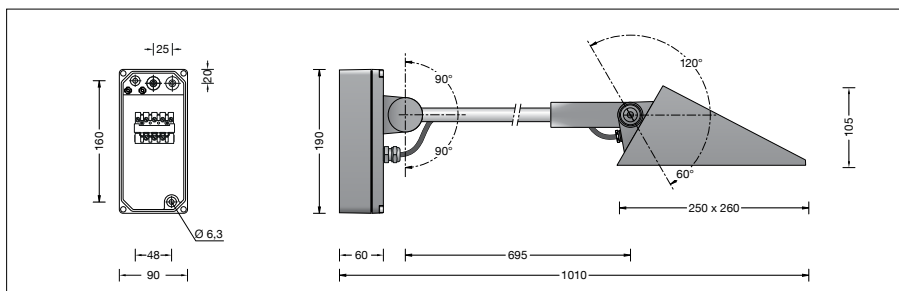
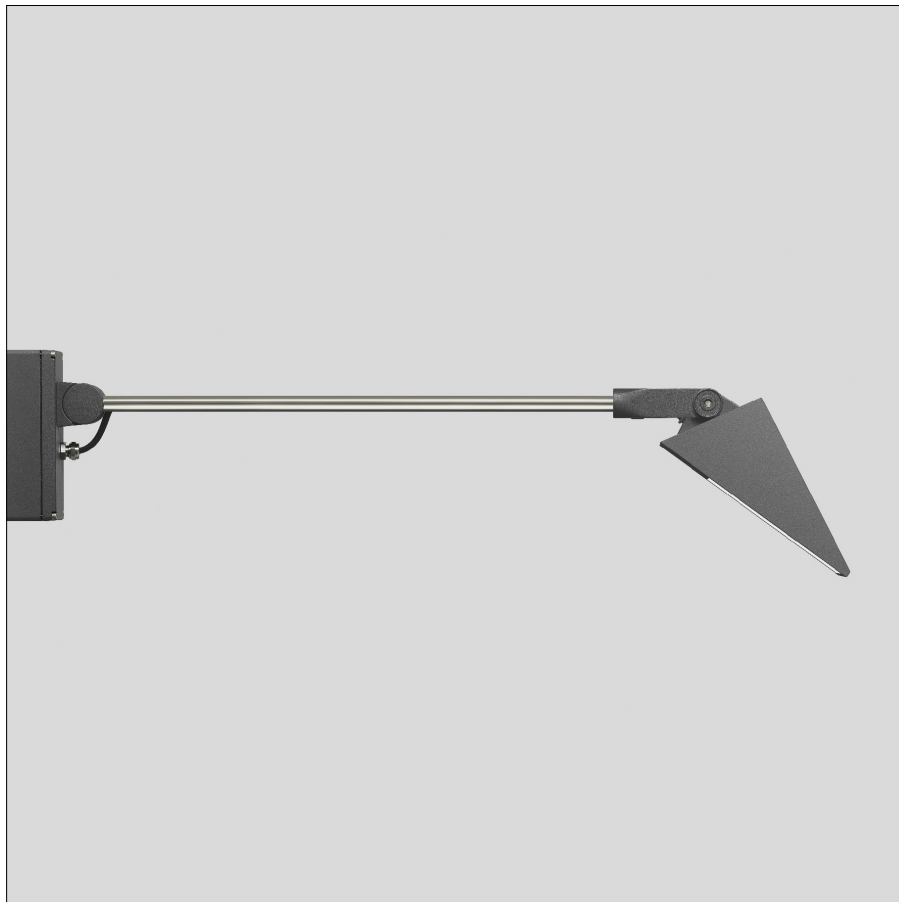
84 100 K4

Module designation	LED-0872/940
Colour temperature	4000 K
Colour rendering index	CRI > 90
Module luminous flux	3310 lm
Luminaire luminous flux*	2661 lm
Luminaire luminous efficiency*	119,9 lm/W

84 100 K3

Module designation	LED-0872/930
Colour temperature	3000 K
Colour rendering index	CRI > 90
Module luminous flux	3130 lm
Luminaire luminous flux*	2516 lm
Luminaire luminous efficiency*	113,3 lm/W

* preliminary data

**Service life · Ambient temperature**

Rated temperature t_a = 25 °C
 LED psu: > 50,000 h
 LED module: > 200,000 h (L 80 B 50)
 100,000 h (L 90 B 50)

Ambient temperature t_{a max} = 50 °C (100 %)
 LED psu: 50,000 h
 LED module: 91,000 h (L 80 B 50)
 100,000 h (L 70 B 50)

Inrush current

Inrush current: 12 A / 24.2 μs
 Maximum number of luminaires of this type per miniature circuit breaker:
 B 10 A: 50 luminaires
 B 16 A: 50 luminaires
 C 10 A: 50 luminaires
 C 16 A: 50 luminaires

Article No. 84 100

LED colour temperature optionally 4000 K or 3000 K
 4000 K – Article number + **K4**
 3000 K – Article number + **K3**

Colour graphite or silver
 graphite – article number
 silver – article number + **A**

Light technique

Luminaire data for the light planning program DIALux for outdoor lighting, street lighting and indoor lighting as well as luminaire data in EULUMDAT- and IES-format you will find on the BEGA web page www.bega.com.

Light distribution