

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE

SOUPIS PŘÍLOH

- A.TEXTOVÁ ČÁST F1 - PRŮVODNÍ ZPRÁVA
+ ŘÍZENÍ RIZIKA PODLE ČSN EN 62305-2 ed.2
+ SVĚTELNĚ - TECHNICKÉ VÝPOČTY
- B.VÝKRESOVÁ ČÁST F2 - VNITŘNÍ EL. ROZVODY
+ VNĚJŠÍ OCHRANA PŘED BLESKEM - LPS



Zodpovědný projektant	Vypracoval	Vedoucí projekce	VLADIMÍR BEZPERÁT PROJEKTANT U POTOKA 798 561 51 LETOHRAD TEL. MOB.605 252 544 IČO:412 43 595	
BEZPERÁT V.	BEZPERÁT V.			
Kraj: PARDUBICKÝ	Stavební úřad: ÚSTÍ NAD ORLICÍ			
Investor: TEPVOS, spol. s r.o., Královéhradecká 1566, 56201 Ústí nad Orlicí				
AKCE : STAVEBNÍ ÚPRAVY HALY ŠVACH st.p.č. 2628, p.p.č. 458/2, 458/6, k.ú. Ústí nad Orlicí ELEKTROINSTALACE - STAVEBNÍ POVOLENÍ			Datum	XI/2018
			Číslo zakázky	86/18
			Číslo archivní	1756.2
			Číslo paré	

Č.ZAK.: 86/18
Č.ARCH.: 1756.2

PRŮVODNÍ ZPRÁVA

+ ŘÍZENÍ RIZIKA PODLE ČSN EN 62305-2 ed.2
+ SVĚTELNĚ - TECHNICKÉ VÝPOČTY

INVESTOR: TEPVOS, spol. s r.o.
Královéhradecká 1566, 56201 Ústí nad Orlicí

AKCE: STAVEBNÍ ÚPRAVY HALY ŠVACH
st.p.č. 2628, p.p.č. 458/2, 458/6, k.ú. Ústí nad Orlicí
ELEKTROINSTALACE - STAVEBNÍ POVOLENÍ



TECHNICKÁ ZPRÁVA

Akce: stavební úpravy haly ŠVACH

na st. p. č. 2628, p. p. č. 458/2, 458/6, k. ú. Ústí nad Orlicí

Profese: elektroinstalace – stavební povolení

Investor: TEPVOS, spol. s.r.o., Královehradecká 1566, 562 01 Ústí nad Orlicí

Datum vypracován: XI/2018

Vypracoval: Bezperát Vladimír, Letohrad 798

Obsah:

1.0. Základní údaje:

1.1. Návrhové podklady:

Projektová dokumentace je zpracována na základě podkladů a požadavků investora, v souladu s platnými normami ČSN-IEC a předpisy v době jejich platnosti a pro potřeby stavebního povolení.

1.2. Rozsah projektové dokumentace:

Projektová dokumentace řeší:

- *světelnou el. instalace*
- *motorová el. instalace*
- *ochranné uzemnění a pospojování*
- *vnitřní ochrana před bleskem a přepětím – LPL*
- *vnější ochrana před bleskem – LPS*

2.0. Provozní napětí:

- světelná el. instalace: *TN-S 1/N/PE AC 1x230 V, 50 Hz*
- motorová el. instalace: *TN-C-S 3/N/PE AC 3x230/400 V, 50 Hz*

3.0. El. příkon:

Pi1 = Instalovaný příkon pevně připojených spotřebičů (osvětlení) – *1,6 kW*

Pi3 = Instalovaný příkon volně připojených spotřebičů – *85 kW*

$\cos \varphi = 0,95$

Soudobost $\beta = 1/0,6 \quad 2/0,2$

Pp = Výpočtové zatížení – *26,6 kW*

Ip = Výpočtový proud – *40,5 A*

Ijm = Jmenovitý proud hlavního jističe v rozvodnici RS – *3 x 80 A*

4.0. Prostory-vnější vlivy-podklady-krytí:

4.1. Prostory z hlediska úrazu el. proudem:

Stanoveny dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3: nebezpečné – AE3, BC3, BE2N1, (vnitřní prostor skladové haly) a venkovní prostory AB8, AD3, AE3, AF2, AN2, AQ2, AS2.

4.2. Vnější vlivy:

Stanoveny dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 v protokolu, který bude součástí prováděcí projektové dokumentace nebo skutečného stavu provedení.

4.3. Podklady dle ČSN EN 13501-1+A1 (ČSN 73 3810):

stupeň hořlavosti příček a stropů, na kterém budou uloženy přístrojové, odbočné krabice, nosné systémy a kabely je A1 – *nehořlavý*

4.4. Krytí:

Nejnižší krytí el. předmětů – stupeň krytí závisí na druhu vnějších vlivů ve smyslu ČSN 33 2000-5-51 ed.3 tabulka ZA. 1 a ZA.1N.

5.0. Ochrana před nebezpečným dotykem:

Osoby a zvířata musí být chráněny před nebezpečím, které může nastat při dotyku živých nebo neživých částí zařízení. Tato ochrana se provede dle ČSN EN 61140:06 ed.3 takto:

základní ochrana -

dvojitá nebo zesílená izolace (čl. 412.1), kryty (čl. 412.2.2) dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3.

ochrana při poruše -

el. zařízení automatickým odpojením od zdroje (čl. 411.1), ochranným uzemněním (čl. 411.3.1) a pospojováním (411.3.1) dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3.

doplňková ochrana:

proudovým chráničem (čl. 415.1) dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3.

6.0. Jištění:

Jednotlivé vývody pro rozvody el. instalace jsou jištěny proti zkratu a přetížení ve stávající jistící rozpojovací skříni PS a nové rozvodnici skladové haly RS. K jištění je použito jisticích prvků od firmy OEZ. Jištění dle ČSN EN 60 898-1 a 60 947-2 ed.3.

7.0. Ochranné uzemnění:

bude provedeno vytvořením ochranného uzemnění typ B – obvodový (kruhový) zemnič tvořeného páskem FeZn 30/4 mm uloženého v zemi (rostlá zemina) min. 1 m od základu v hloubce min. 0,5 m. Z něj se provedou vývody pro nadzemní část drátem FeZn 10 mm pro uzemnění ocelové haly, která bude opláštěna sendvičovým panely vč. střechy na 6. místech (ozn. V1 až 6) pro uzemněné kovové konstrukce, 1. vývodu (ozn. V7) pro uzemnění větší kovové hmoty – lis papíru a připojení PEN přípojnice stávající jistící rozpojovací skříň PS (ozn. V8). Vývody drátem FeZn 10 mm ozn. V1 až 8 se ze země vyvedou cca 1 m nad terén.

Strojený obvodový zemnič se spojí s náhodnými zemniči v zemi. Hodnota uzemnění dle ČSN 33 2000-5-54 ed.3 do 5Ω - společná uzemňovací soustava s el. instalací. Provede se 6. ks vývodů drátu FeZn 10 mm pro ochranu před bleskem a uzemnění el. instalace vč. vývodu pro lis ozn. V1 až 8, které budou nad zemí bez ochrany proti mechanickému poškození.

8.0. Údaje doplňující výkresovou část:

8.1. Kabelová přípojka nn a skříň PS:

Je stávající ukončena v jistící rozpojovací skříni PS (plastový pilíř u zdi haly). Stávající kabelový vývod pro napojení haly bude demontován a na volnou sadu pojistek bude zapojen nový silový kabel CYKY-J 4x25 ukončený v nové hlavní rozvodnici skladové haly ozn. RS. Jištění nožovými pojistkami 3 x PNA000/100 A gG.

8.2. Rozvodnice RS:

Bude nová nástěnná ocelová typová rozvodnice v krytí IP 44/20, která se umístí ve vnitřním prostoru skladové – ocelové haly. Silový kabelový přívod viz čl. 8.1 Hlavní vypínač rozvodnice bude tvořen 3. pólovým jisticím prvkem 3x80 A s vypínací napětíovou cívkou ovládanou pomocí TOTAL stop (požární) tlačítkem v prosklené skřínce IP 55. Do rozvodnice se doplní svodič bleskových proudů a přepětí typ 1+2 s před jištěním pomocí 3f pojistkového odpínače do 63 A. Rozvodnice bude sloužit pro napájení světelných okruhů, zásuvkových okruhů 230, 400 V.

Světelné okruhy skladové haly budou mít před jištěním pomocí 3f pojistkového odpínače do 32 A z důvodu sdruženého okruhu. Spínání osvětlení bude vedeno přímo do rozvodnice a světelné okruhy provedeny kabely CYKY-J 5x1,5 ozn. EL1 až 3 a drátově rozděleny v rozvodnici RS dle potřeby jejich ovládání. Světelný okruh EL4 bude sloužit pro osvětlení přístřešku pro

parkování (příprava ve venkovním prostoru) a vývod EL5 provedený kabelem CYKY-J 5x1,5 pro ovládání a spínání venkovního osvětlení buď přímo nebo automaticky (kolébkový přepínač I – II) pomocí pohybových čidel, která budou součástí LED reflektorů.

Zásuvkové okruhy 230 V ozn. XC10 a 11 a zásuvkové okruhy 400 V ozn. V1-3.XC12 (16 A), XC13 a 14 (32 A – jistění 20 A, charakteristiky C) budou chráněny 4. pólovým proudovým chráničem 40 A s residuálním vypínacím proudem 0,03 A vč. před jistěním pojistkovým odpínačem do 63 A. Zásuvkový samostatný okruh 400 V (ozn. XC20) ukončený zásuvkou 32 A/400 V s jistěním 25 A, charakteristiky C bude sloužit pro napojení skartovačky papíru a zásuvkový okruh 400 V (ozn. XC21) ukončený zásuvkou 63 A/400 V s jistěním 63 A charakteristiky D pro napojení lisu papíru. Před výše uvedené zásuvkové okruhy 230 a 400 V se umístí vypínač 3x125 A s podpětřovou cívkou 230 V, vypínanou pomocí stop tlačítka technologie (ozn. SB01).

Do rozvodnice se umístí ekvipotenciální přípojnice (ozn. EP) – hlavní ochranná přípojnice HOP, na kterou se provede připojení PE přípojnice rozvodnice RS a vodiči H07V-U16 zž připojení PEN přípojnice skříně PS (PBE), kovové konstrukce haly (PB1), drátěné kabelové lávky (PB2) a skartovacího stroje (PB3), popř. dalších větších kovových hmot.

Poznámka:

Jistění kabelového vývodu ozn. XC21 pro zásuvku 63 A/400 V s napojením lisu papíru o příkonu 11+3 kW a jistěno jisticím prvkem 3x63 A, charakteristiky D, bylo konzultováno a doporučeno firmou dodávající toto strojní zařízení.

8.4. El. instalace:

osvětlení v navrženém prostoru bude provedeno dle ČSN EN 12464-1 pro střední hodnotu osvětlení prostorů (hodnota osvětlenosti E_m v lx je uvedena v legendě místností ve výkresu č. F2).

Osvětlení prostoru musí spíňovat celkovou požadovanou hodnotu osvětlenosti $E_m=100$ lx předepsané pro prostory referenčního čísla 5.4.1 (společné prostory uvnitř budov – skladové prostory a chladírny – skladiště a zásobárny), zvýšeno na hodnotu 200 lx (trvalý pobyt osob) dle ČSN EN 12464-1: 2012. Doporučený barevný tón světla 840 1B (bílá) – neutrální bílá 4000 K, index oslnění UGRL=25, podání barev $R_a=60$ a minimální rovnoměrnost osvětlení 0,4. V pracovním prostoru lisu a skartovačky papíru hodnota osvětlenosti $E_m=300$ lx předepsané pro prostory referenčního čísla 5.19.2 (průmyslové a řemeslné činnosti – papír a papírenské zboží – zpracování papíru). Doporučený barevný tón světla 840 1B (bílá) – neutrální bílá 4000 K, index oslnění UGRL=25, podání barev $R_a=80$ a minimální rovnoměrnost osvětlení 0,6.

Ovládání svítidel u vstupů do objektu – vrata. Svítidla se zavěsí na lana FeZn 35 mm² pod vazníky ve skladové hale. Ve skladové hale světelné okruhy EL1 – 3 budou po svítidla nad ozn. EL3.2 nataženy kabely CYKY-J 5x1,5 z důvodu sdruženého světelného okruhu (spínání světelných okruhů v jednom kabelu s jistěním pomocí více 1f jisticích prvků). Ve venkovním prostoru v místě případného přístřešku pro auta bude proveden rezervní vývod pro světelný okruh EL4 vč. spínače č. 1 (4.1). Nad vrata se umístí LED reflektory 30 W s PIR čidlem. Ovládání pomocí přepínače v rozvodnici RS s možností spuštění buď ručně (přímo) nebo automaticky (pohybové PIR čidlo). V pracovním prostoru (trvalé) a na únikové cestě (dočasné) se dle ČSN EN 50172 provede instalace nouzové osvětlení s dobou chodu záložního zdroje 1.hod.

Pro rozvody el. instalace je použito kabelů typu CYKY uložených na povrchu v drátěných kabelových lávkách a svody od nich v PVC lištách typ LH a LHD. EL. přístroje v nástěnném provedení a krytí IP 44 se umístí vedle vstupních vrat a po obvodu haly dle výkresu F3 a dle popisu v legendě. U vrat se umístí zásuvky 16 A/400 V pro jejich napojení a ovládání. Zásuvky 230 a 400 V, vč. spínačů, přepínačů a stop tlačítek se umístí do výšky 1,1 m od podlahy spodní okraj.

U prvních vstupních vrat skladové haly se umístí TOTALSTOP (požární) tlačítko (spínací kontakt) v prosklené skříňce (ozn. AN01), které bude vypínat hlavní jistič ozn. FAH rozvodnici RS pomocí vypínací – napěťové cívky. Vedle strojních zařízení skartovačky a lisu papíru se umístí stop tlačítka technologie (ozn. 2SB02), která budou vypínat technologickou část (zásuvky 230 a 400 V) vypínačem QMH v rozvodnici RS pomocí podpěťové cívky (rozpínací kontakt). Nad stop tlačítky se umístí výstražné tabulky „VYPNI V NEBEZPEČÍ“.

Poznámka:

Vnitřní ochrana proti atmosférickému přepětí a přepětí v síti (LPL) typ 1 a 2 dle ČSN 33 2000-1 bude provedena svodičem přepětí typ 1+2 v rozvodnici RS.

9.0. Vnější ochrana před bleskem – LPS:

Hromosvod chránící objekt před účinky úderu blesku je proveden dle souboru norem ČSN 62 305 ed.2 takto: skladová – ocelová hala bude jednopodlažní objekt z nosné ocelové konstrukce vč. vazníků, opláštění vč. střešní části – sendvičové panely.

Objekt byl zařazen do třídy LPS III. Vnější LPS upevněný na stavbě vodivě spojený se zařízeními i stavbou (spojení všeho se vším – kovová nosná konstrukce haly). Objekt je tvořen souvislou kovovou konstrukcí působící jako náhodná soustava svodů. Počet svodů bude 6. ks tvořených počtem vývodů ze základového zemniče ozn. V1 až 6. Vzdálenost svodů od sebe min. 15 m. Dráty FeZn 10 mm budou ze země vyvedeny přes betonový základ – patky (0,3 m nad i pod terén provést antikorozi nátěr) připojením pomocí zemních svorek ozn. SPb, které budou k nosnému ocelovému sloupu přivařeny ve výšce min. 0,6 m od země (připojení pomocí svorek SP přivařených ke kovovému sloupu ve vnitřní části skladové haly). Vedení od země je bez ochrany proti mechanickému poškození. Hodnota uzemnění pro společnou uzemňovací soustavu bleskosvodu a el. instalace do 5Ω. Hromosvodné součásti budou použity dle ČSN EN 62561-1 až 7.

10.0. Bezpečnostní opatření:

Veškeré práce spojené s realizací akce budou prováděny v souladu s platnými předpisy o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích, zejména dle zákona č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních 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) ve znění pozdějších předpisů a NV č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Zhotovitel a uživatel stavby jsou povinni před zahájením stavby vzájemně se písemně informovat o rizicích a přijatých opatřeních k ochraně před jejich působením a spolupracovat při zajišťování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a při výkonu služby pro všechny zaměstnance na pracovišti v souladu s § 101 odst. 3 zákona č. 262/2006 Sb. Staveniště bude ohrazeno nebo jinak zabezpečeno proti vstupu nepovolaných fyzických osob a označeno výstražným značením. Dále bude zamezeno pronikání prachu a minimalizováno obtěžování okolí hlukem.

Všechna el. zařízení musí být zajištěna před úrazem el. proudem ve smyslu ČSN 33 2000-4-41 ed.3. Dle ČSN EN 50110-1 ed.2 pracovníci určeni k montáži a údržbě el. zařízení musí mít kvalifikaci dle vyhlášky ČÚBP č.50/78 Sb. 6-8, pracovníci provádějící obsluhu el. zařízení dle 3-5. Změny je nutné konzultovat s projektantem v rámci autorského dozoru. Provedení el. instalace musí odpovídat ČSN a předpisům ČUBP platným v době montáže. Před uvedením el. zařízení do provozu musí provádějící firma provést výchozí revizi. El. zařízení a rozvody musí být pravidelně udržovány, kontrolovány a podrobovány předepsaným revizím dle ČSN 33 2000-6 ed.2. Provádějící firma dále prokazatelně seznámí objednavatele s obsluhou a způsobem údržby el. zařízení dle ČSN 33 1310 ed.2. Uživatel je povinen udržovat el. zařízení v dobrém technickém stavu dle zákona č.222/94 Sb.

Bezpečnostní centrální a technologické vypínání bude zajištěno stop tlačítky AN01 a SB02 umístěných dle výkresové dokumentace. U nich se umístí výstražná tabulka ČSN ISO 3864 č. NB2.21.01.

11.0. Závěrečné ustanovení:

Elektromontážní a hromosvodářské práce musí být provedeny odbornou elektromontážní firmou. Při realizaci stavby je nutné provést el. instalaci ve smyslu ČSN 33 2000-1 ed.2, ČSN 33 2000-4-41 ed.3, ČSN 33 2000-5-51 ed.3, ČSN 33 2000-5-54 ed.2, ČSN EN 60 898-1 a 60 947-2, ed.3 a jim přidružených norem. Při prováděcích a údržbářských pracích musí být dodrženy všechny bezpečnostní předpisy vyhl. č. 601/2006 Sb.

Před předáním el. instalace do provozu musí být investory předána provádějící firmou projektová dokumentace se zakreslením skutečného stavu a veškeré doklady k provozování díla ve smyslu vyhl. č. 73/2010 Sb. Po dokončení stavby se provede výchozí revize ve smyslu vyhlášky č. 73/2010 Sb. a ČSN 33 2000-1 ed.2 v souladu s ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6 ed.2. Výrobce, dovozce je povinen doložit shodu výrobků s normami ČR dle zákona č. 90/2016 Sb.

Podpis a razítko

Vladimír BEZPERÁT
PROJEKTANT
U potoka 798
561 51 LETOHEŘO
telefon: 608 250 544
IČ: 41243595



Řízení rizika podle ČSN EN 62305-2, ed.2

Název projektu: STAVEBNÍ ÚPRAVY HALY ŠVACH NA ST. P. Č. 2628, P. P. Č. 458/2, 458/6, K. Ú. ÚSTÍ NAD ORLICÍ

Zpracoval: VLADIMÍR BEZPERÁT, LETOHRAD 798

ŘÍZENÍ RIZIKA PODLE ČSN EN 62305-2, ed.2



Investor: TEPVOS, spol. s r.o., KRÁLOVÉHRADECKÁ 1566, 56201 ÚSTÍ NAD ORLICÍ

Název projektu: STAVEBNÍ ÚPRAVY HALY ŠVACH
NA ST. P. Č. 2628, P. P. Č. 458/2, 458/6, K. Ú. ÚSTÍ NAD ORLICÍ

Zpracoval: VLADIMÍR BEZPERÁT
561 51 LETOHRAD 798
+420 605252544
vladimir.bezperat@centrum.cz

Datum zpracování: 15.11.2018

Analyzovaná budova pro výpočet rizika – průmyslová budova (SKLADOVACÍ HALA)

Sběrná plocha byla vypočítána z rozměrů budovy:

délka $L = 30.7$ m

šířka $W = 15.44$ m

výška $H = 6.413$ m

$A_D = 3\,412.21$ m² (pro úder do stavby)

$A_M = 831\,538.16$ m² (pro úder v blízkosti stavby)

Stavba je chráněná pomocí LPS I.

- Je použita souvislá kovová nosná konstrukce působící jako náhodná soustava svodů

SPD pro ekvipotenciální pospojování: LPL I

Hustota úderů blesků do země je stanovena na 3.41 na km² za rok.

Stavba je situována jako: stavba obklopena objekty stejné výšky nebo nižšími.

Počet nebezpečných událostí

Počet nebezpečných událostí způsobených úderem do stavby	$N_D = 0.00582$
Počet nebezpečných událostí způsobených úderem v blízkosti stavby	$N_M = 2.83555$

V okolí budovy se nenacházejí žádné sousední budovy zvyšující rizika škod.

Inženýrské sítě:

KABELOVÁ PŘÍPOJKA NN

Sekce 1

Typ vnějšího vedení: Nestíněné kabelové vedení

měrný odpor půdy..... 400 Ohm.m

délka sekce vedení..... 50 m

Spojení na vstupu: není definováno

Sběrná oblast pro připojenou síť (Sekce 1) síť

$A_L = 2\,000$ m² (úder zasahující síť)

$A_I = 200\,000$ m² (úder do země v blízkosti sítě)

Činitel instalace vedení: v zemi

Činitel prostředí pro vedení: předměstské

Činitel typu vedení: Silové NN, datové vedení

Počet nebezpečných událostí

Počet nebezpečných událostí způsobených úderem do sousední stavby	$N_{DJ} = 0$
Počet nebezpečných událostí způsobených úderem v blízkosti stavby	$N_L = 0.001705$
Počet nebezpečných událostí způsobených úderem v blízkosti inženýrské sítě	$N_I = 0.1705$

K vedení je připojeno zařízení:

Zařízení 1

Impulzní výdržné napětí chráněného systému $U_w = 4$ kV

Použité vnitřní vedení:

- nestíněný kabel

- žádné opatření při trasování, pro vyloučení velkých smyček (plocha smyčky řádu 50 m²)

Použita koordinovaná ochrana kategorie LPL III.

Vnitřní systémy vyhovují odolností a hladinou výdržných napětí uvedenou v příslušných předmetových normách.

Nebyla provedena koordinovaná ochrana splňující EN 62305-4.

Pro ekvipotenciální pospojování nebyla použita SPD podle EN 62305-3.

Řízení rizika podle ČSN EN 62305-2, ed.2

Název projektu: STAVEBNÍ ÚPRAVY HALY ŠVACH NA ST. P. Č. 2628, P. P. Č. 458/2, 458/6, K. Ú. ÚSTÍ NAD ORLICÍ

Zpracoval: VLADIMÍR BEZPERÁT, LETOHRAD 798

Použití koordinované ochrany od jednoho výrobce:

Hlavní rozvodnice skladovací haly - svodič atmosférického přepětí a přepětí v síti typ 1+2.

Zóny:**Zóna 1**

Zóna se nachází uvnitř stavby a nemá žádnou nadřazenou zónu.

V zóně jsou umístěna zařízení:

Zařízení 1

Vnitřní systémy

- Není provedena mřížová soustava pospojování.
- Není použito souvislé kovové stínění.

Typ povrchu půdy nebo podlahy: zemědělská, betonová

Riziko požáru: požár – obvyklé

Není použito žádné opatření ke zmenšení následků požáru.

Nejsou známá žádná zvláštní rizika.

Nejsou provedena žádná ochranná opatření proti dotykovým a krokovým napětím.

Ztráta lidského života (L1)

- Úraz dotykovým a krokovým napětím (D1) $L_T = 0.01$
- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0.02$
- Porucha vnitřních systémů (D3) $L_O = 0$

Nepřijatelná ztráta veřejné služby (L2)

- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0.1$
- Porucha vnitřních systémů (D3) $L_O = 0.01$

Ztráta nenahraditelného kulturního dědictví (L3)

- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0.1$

Ekonomická ztráta (L4)

- Úraz dotykovým a krokovým napětím (D1) $L_T = 0.01$
- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0.5$
- Porucha vnitřních systémů (D3) $L_O = 0.01$

Pravděpodobnost škody

P_A	P_B	P_C	P_M	P_U	P_V	P_W	P_Z
0.01	0	0.05	0.003	0.01	0.01	0.05	0.008

Následné ztráty

L_A	L_B	L_C	L_M	L_U	L_V	L_W	L_Z
1.0E-4	2.0E-4	0	0	1.0E-4	2.0E-4	0	0
---	1.0E-3	1.0E-2	1.0E-2	---	1.0E-3	1.0E-2	1.0E-2
---	1.0E-3	---	---	---	1.0E-3	---	---
1.0E-4	5.0E-3	1.0E-2	1.0E-2	1.0E-4	5.0E-3	1.0E-2	1.0E-2

Součásti rizika (hodnoty 10^{-5})

	R_A	R_B	R_C	R_M	R_U	R_V	R_W	R_Z	Celk. riziko
R_1	0.0006	0.001	0	0	0.0002	0.0003	0	0	0.0023
R_2	---	0.0058	0.2909	8.8611	---	0.0017	0.0852	1.364	10.6087
R_3	---	0.0058	---	---	---	0.0017	---	---	0.008
R_4	0.0006	0.0291	0.2909	8.8611	0.0002	0.0085	0.0852	1.364	10.6396

Řízení rizika podle ČSN EN 62305-2, ed.2**Název projektu:** STAVEBNÍ ÚPRAVY HALY ŠVACH NA ST. P. Č. 2628, P. P. Č. 458/2, 458/6, K. Ú. ÚSTÍ NAD ORLICÍ**Zpracoval:** VLADIMÍR BEZPERÁT, LETOHRAD 798**Součásti rizika (hodnoty 10⁻⁵)**

	R _A	R _B	R _C	R _M	R _U	R _V	R _W	R _Z	Celk. riziko	Příp. h.
R ₁	0.0012	0.0012	0	0	0.0002	0.0003	0	0	0.0028	1
R ₂	---	0.0058	0.2909	8.8611	---	0.0017	0.0852	1.364	10.6087	100
R ₃	---	0.0058	---	---	---	0.0017	---	---	0.008	100
R ₄	0.0012	0.0291	0.2909	8.8611	0.0002	0.0085	0.0852	1.364	10.6402	100
R _D	0.0012	0.0012	0	---	---	---	---	---	0.0023	
R _I	---	---	---	0	0.0002	0.0003	0	0	0.0005	
R _S	0.0012	---	---	---	0.0002	---	---	---	0.0013	
R _F	---	0.0012	---	---	---	0.000	---	---	0.002	
R _O	---	---	0	0	---	---	0	0	0	

Závěr**1. Vnější ochrana před bleskem – LPS:**

Objekt skladové haly je celokovový (nosné konstrukce vč. vazníků) usazena na betonových pilířích, střešní krytina vč. opláštění plechové sendvičové panely s izolací. Ocelová konstrukce je uzemněna společně s el. instalací. Společná uzemňovací soustava dle ČSN 33 2000-5-54 ed.3 nesmí přesáhnout hodnotu odporu 5 Ω. Ochrana před bleskem LPS je provedena propojením nosných konstrukcí mezi sebou cca po 15 m v zemi s vývody do vnitřního prostoru s připojením přes rozpojitelné měřitelné body (SPb).

2. Vnitřní ochrana před bleskem a přepětím – LPL:

je nutné provést v rozvaděči RS na vstupu el. instalace do objektu umístění svodiče proti atmosférickému přepětí typ 1 se svodičem přepětí v síti typ 2 (1+2). V objektu bude provedeno hlavní ochranné pospojování kovových částí vstupujících do objektu vč. propojení s el. instalací (hlavní ochranná přípojnice – HOP tvořená PE přípojnici) a připojení na venkovní ochranné uzemnění.

Všechna vypočtená rizika jsou nižší než nastavené přípustné normové hodnoty. Stavba je dostatečně chráněna proti přepětí způsobenému úderem blesku při dodržení výše uvedených opatření v bodě 1 a 2.

Podpis a razítko

VLADIMÍR BEZPERÁT
PROJEKTANT
U potoka 798
561 51 LETOHRAD
telefon: 808 250 544
IČ: 41243596



Protokol o provedených výpočtech.

Projekt

Název STAVEBNÍ ÚPRAVY HALY ŠVACH
Popis st .p. č. 2628, p. p. č. 458/2, 458/6, k. ú. Ústí nad Orlicí
Číslo zakázky 86/18
Poznámka
Datum 19.11.2018
Adresa Královéhradecká 1566
562 01 ÚSTÍ NAD ORLICÍ

Investor

Společnost TEPVOS, spol. s r.o
Kontaktní osoba
Adresa ÚSTÍ NAD ORLICÍ, Královéhradecká 1566, 562 01
Telefon
E-mail
Webová stránka

Zhotovitel

Společnost VLADIMÍR BEZPERÁT - projekce elektro
Kontaktní osoba Vladimír Bezperát
Adresa LETOHRAD, U POTIKA 798, 561 51
Telefon +420 605252544
E-mail vladimir.bezperat@centrum.cz
Webová stránka

Vladimír BEZPERÁT
PROJEKTANT
U potoka 798
561 51 LETOHRAD
telefon: 605 252 544
IČ: 41243596



Provedené výpočty

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

Úvodní stránka	1
Obsah	2
Svitidla použita v tomto projektu	3
Svitidla použita v místnostech	4
Katalogové listy svítidel	5
Přehled výsledků	6
Budova	
1 Podlaží	
1.1 SKLADOVÁ HALA	7

Svítlidla použitá v tomto projektu

Typ	Název	Výrobce	Označení svítidla	Množství
MODUS PL10000L2W	LED prachotěsné svítidlo, polyesterové tělo, opálový PC kryt, IK08	MODUS	A	21

Svítidla použitá v jednotlivých místnostech

Svítidlo	Označení svítidla	Množství	Příkon [W]
1.1 - SKLADOVÁ HALA		1428,0 W	3,1 W/m ²
MODUS PL10000L2W	A	21	1428,0

MODUS PL10000L2W

LED prachotěsné svítidlo, polyesterové tělo, opálový PC kryt,
IK08



MODUS



Technické

Krytí IP	IP 65
Blok EIProCADu	L556
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	293 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Účinnost	100,0 %
Vypočítaná účinnost	100,0 %
CIE Flux Code	42 72 90 91 100
Poměr toku do dolního poloprostoru	91
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

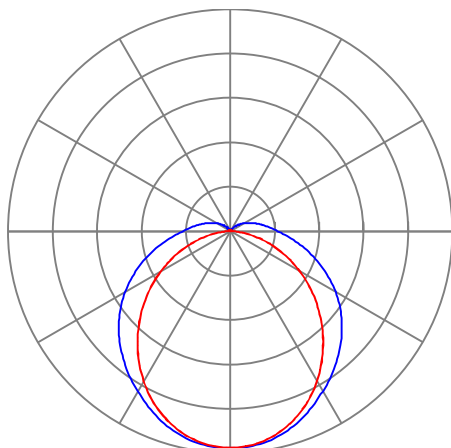
Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	1575 x 135 x 100 mm
Svítící plocha	1575 x 135 x 45 mm
Závěsná výška	100,00 mm

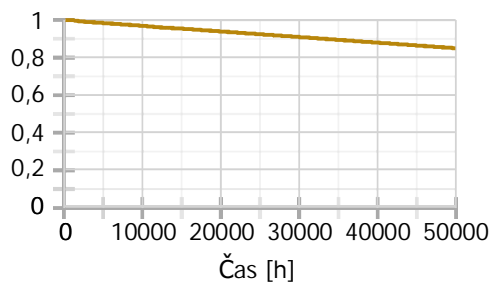
Světelné zdroje

1x 68 W, 10200 lm, Ra 80, 4000K

Označení svítidla : A



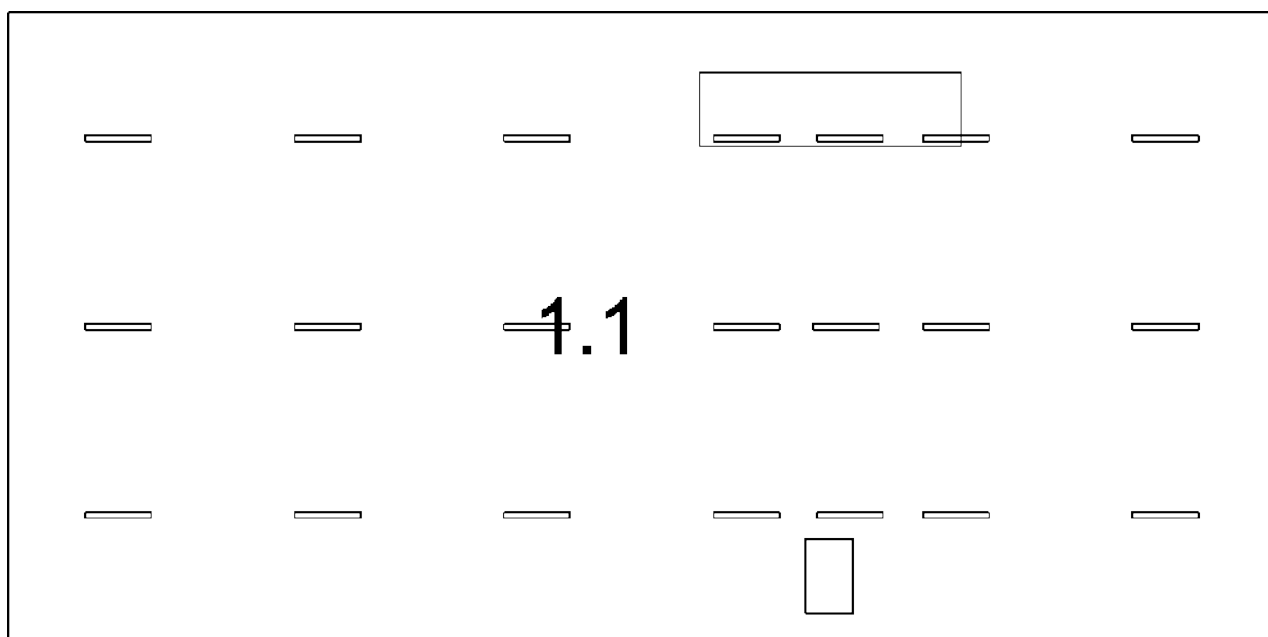
— Rovina C0 — Rovina C90



Přehled výsledků

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost
1.1 - SKLADOVÁ HALA				
Skladová hala - Normálová osvětlenost	0 lx	239 / 100 lx	432 lx	0 / 0,4
Skladová hala - Činitel oslnění UGR	0,0	20,9	23,0 / 25,0	
Strop - Normálová osvětlenost	25,9 lx	46,7 / 30 lx	91 lx	0,56 / 0,1
Stěna 1 - Normálová osvětlenost	38,2 lx	97 / 50 lx	148 lx	0,39 / 0,1
Stěna 2 - Normálová osvětlenost	45 lx	138 / 50 lx	250 lx	0,33 / 0,1
Stěna 3 - Normálová osvětlenost	42,9 lx	105 / 50 lx	157 lx	0,41 / 0,1
Stěna 4 - Normálová osvětlenost	13,5 lx	129 / 50 lx	243 lx	0,1 / 0,1
PRACOVNÍ PROSTOR - Normálová osvětlenost	328 lx	386 / 100 lx	435 lx	0,85 / 0,4

Půdorys - 1 Podlaží



1.1: SKLADOVÁ HALA

1.1 SKLADOVÁ HALA 5.4.1 - skladiště a zásobárny

Výpočet		Geometrie	
Počet odrazů	3	Výška	5463 mm
Dělicí poměr svítidla	10	Plocha	453,6 m ²
Rozměr elementární plochy	800 mm	Odrážnost	
Údržba		Podlaha	0,3
Údržbu počítat	Ano	Strop	0,7
Čistota prostředí	Špinavé	Stěny	0,5
Interval obnovy povrchů	36 m		
Výměna světelných zdrojů	Individuální		
Interval čištění svítidel	12 m		
Funkční spolehlivost	100 %		
Poznámka : 1.01			

Soustava svítidel 1 - MODUS PL10000L2W , LED prachotěsné svítidlo, polyesterové tělo, opálový PC kryt, IK08 (A)

Vlastnosti pravidelné skupiny					Nastavení	
Natočení svítidel					Výška	4200,0 mm
Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°	Počty	
Údržba					Počet použitých svítidel	18
Přímý udržovací činitel	0,731					

Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	2620,0	3000,0	4200,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 2	2620,0	7500,0	4200,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 3	2620,0	12000,0	4200,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 4	7620,0	3000,0	4200,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 5	7620,0	7500,0	4200,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 6	7620,0	12000,0	4200,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 7	12620,0	3000,0	4200,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 8	12620,0	7500,0	4200,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 9	12620,0	12000,0	4200,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 10	17620,0	3000,0	4200,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 11	17620,0	7500,0	4200,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 12	17620,0	12000,0	4200,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 13	22620,0	3000,0	4200,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 14	22620,0	7500,0	4200,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 15	22620,0	12000,0	4200,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 16	27620,0	3000,0	4200,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 17	27620,0	7500,0	4200,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 18	27620,0	12000,0	4200,0	0,0	0,0	0,0

Soustava svítidel 1 - MODUS PL10000L2W , LED prachotěsné svítidlo, polyesterové tělo, opálový PC kryt, IK08 (A)

Vlastnosti pravidelné skupiny					Nastavení	
Natočení svítidel					Výška	4200,0 mm
Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°	Počty	
Údržba					Počet použitých svítidel	1
Přímý udržovací činitel	0,731					

Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	20000,0	7500,0	4200,0	0,0	0,0	0,0							

Soustava svítidel 1 - MODUS PL10000L2W , LED prachotěsné svítidlo, polyesterové tělo, opálový PC kryt, IK08 (A)

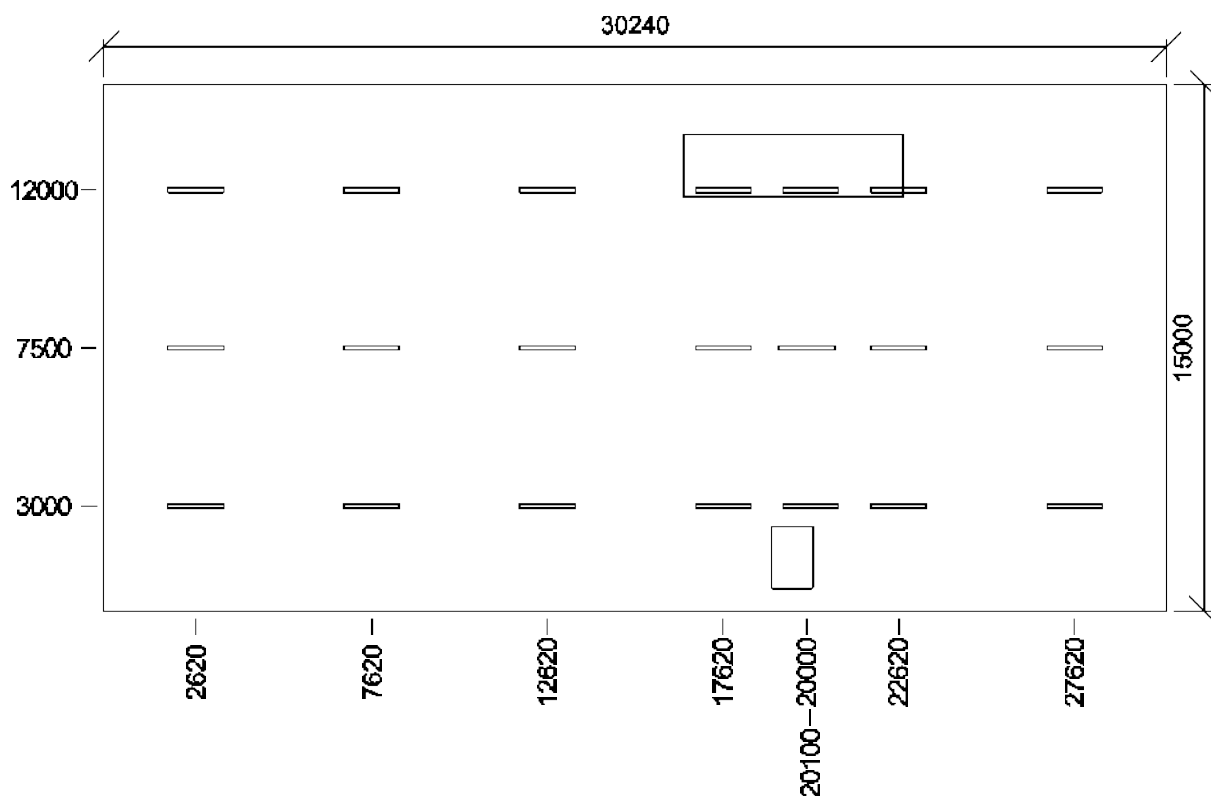
Vlastnosti pravidelné skupiny					Nastavení	
Natočení svítidel					Výška	4200,0 mm
Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°	Počty	
Údržba					Počet použitých svítidel	2
Přímý udržovací činitel	0,731					

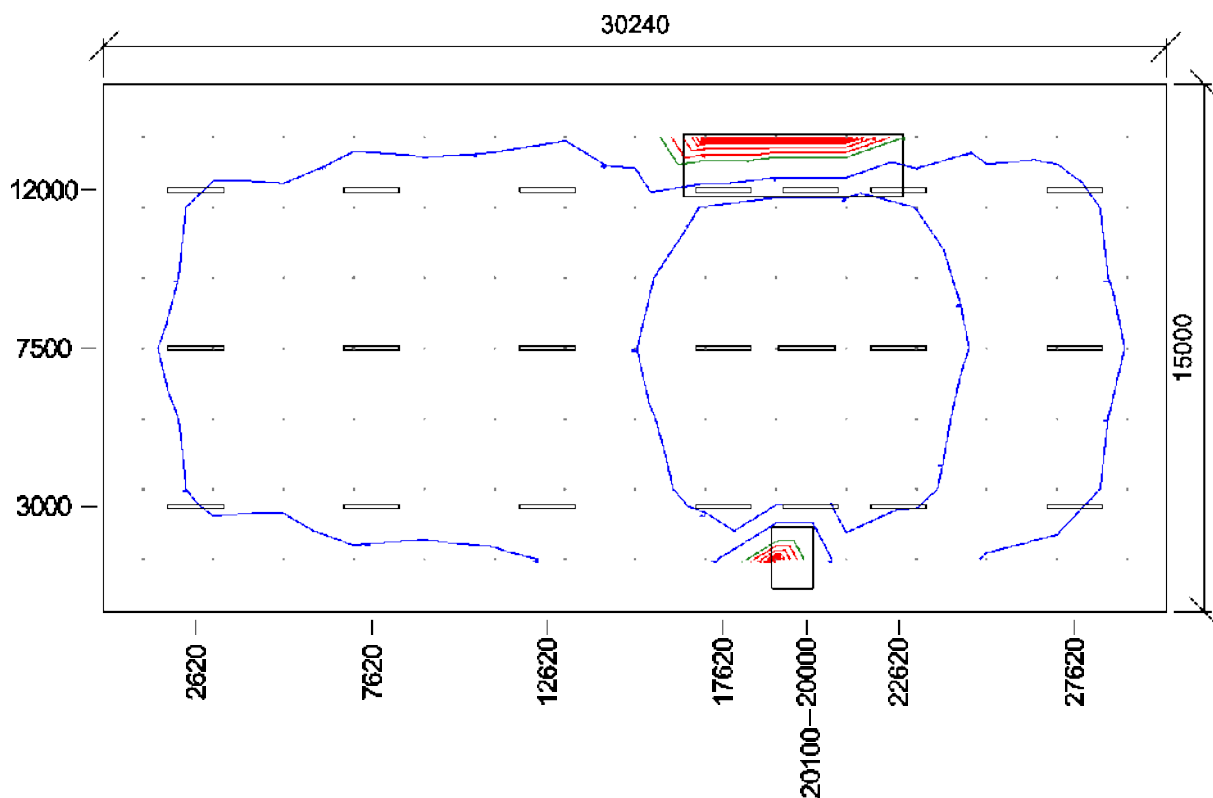
Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	20100,0	3000,0	4200,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 2	20100,0	12000,0	4200,0	0,0	0,0	0,0

Osvětlenost na stěnách a stropu

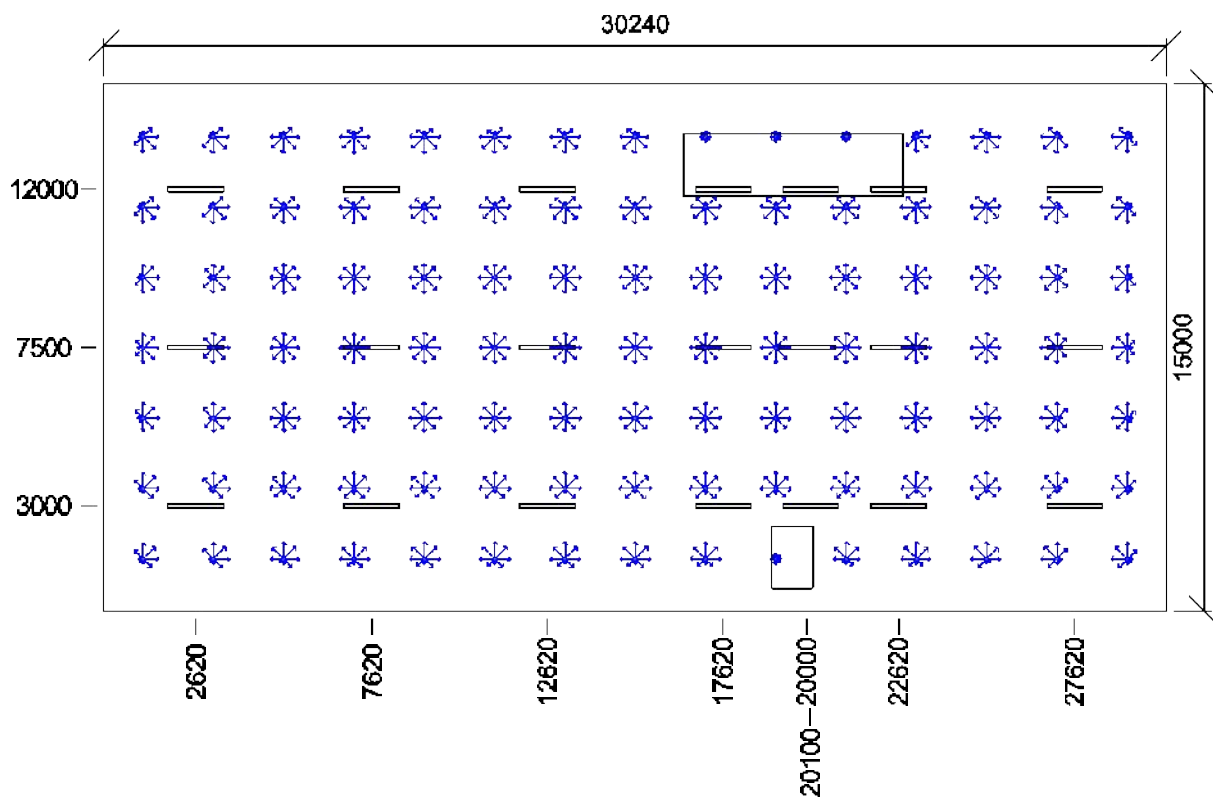
Stěna	Strop	Stěna 1	Stěna 2	Stěna 3	Stěna 4
Osvětlenost lx	46,7	97,1	138,1	104,7	129,2

Půdorys - 1.1 SKLADOVÁ HALA

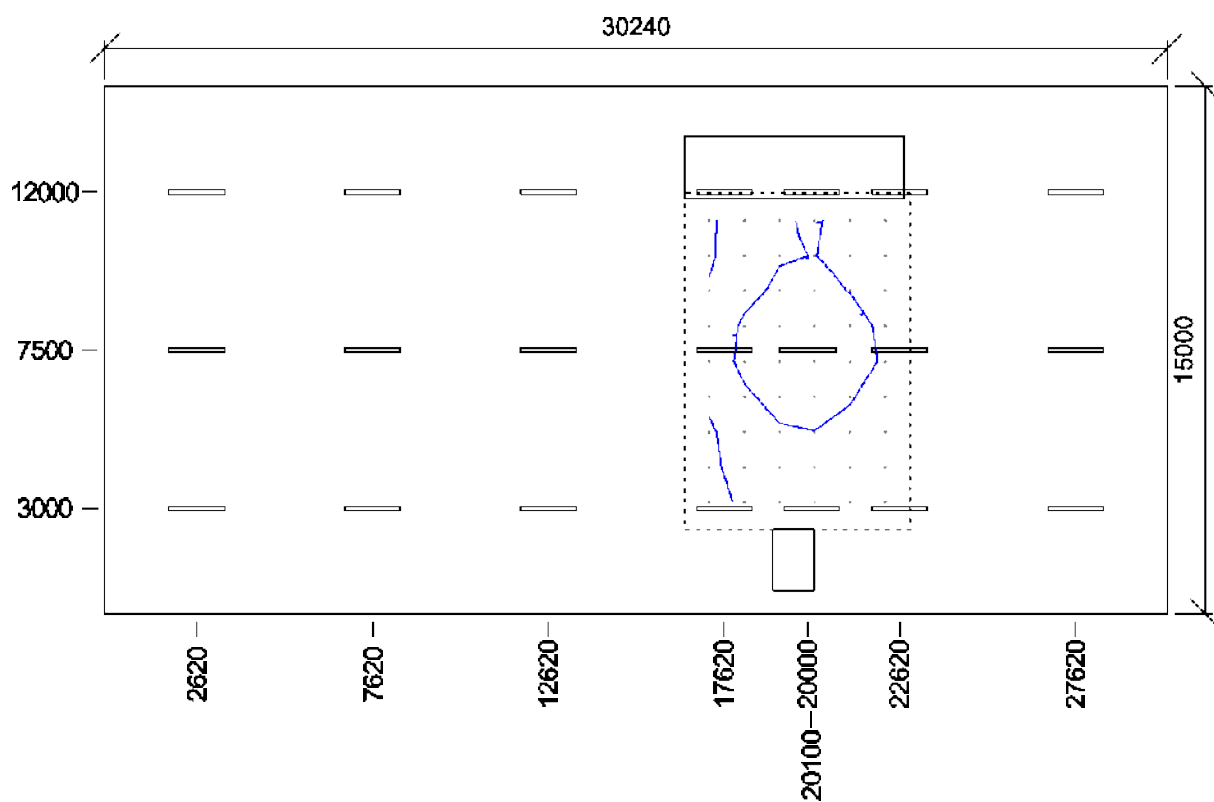




Emin/Em/Emax: 0/239/432 lx | Rovnoměrnost: 0 | Udržovací číselník: 0,58
 Výška: 0,0 mm | Odsazení: 1120,0 x 1500,0 mm | Rozteče: 2000,0 x 2000,0 mm



Min/Avg/Max: 0,0/20,9/23,0 | Odklon od roviny: 0 °
 Výška: 1200,0 mm | Odsazení: 1120,0 x 1500,0 mm | Rozteče: 2000,0 x 2000,0 mm







E_{min}/E_m/E_{max}: 328/386/435 lx | Rovnoměrnost: 0,85 | Udržovací čísel: 0,61
Výška: 0,0 mm | Odsazení: 700,0 x 787,5 mm | Rozteče: 1000,0 x 1000,0 mm

LEGENDA MÍSTNOSTÍ
OSVĚTLENÍ DLE ČSN EN 12464-1: 2012

P.Č.	MÍSTNOST	P (m2)	REF.Č.	UGRI	Ra	Uo	Em (lx)	POZN.
1.01	SKLADOVÁ HALA	464,79	5.4.1	25	60	0,4	200	ZVÝŠENO
1.01/1	PRACOVNÍ PROSTOR		5.19.2	25	80	0,6	300	

LEGENDA:

- PS STÁVÁJÍCÍ JISTÍCÍ ROZPOJOVACÍ SKŘÍŇ V PLASTOVÉM PILÍŘI
 RS NOVÁ ROZVODNICE HALY
 V1-6 VÝVODY OCHRANNÉHO UZEMNĚNÍ OD OBVODOVÉHO ZEMNÍČE TYP B S PŘIHOJENÍM NA KOVOVOU KONSTRUKCI HALY (NOSNÉ SLOUPY)
 V7 DTTO ALE PRO PEN PŘÍPOJNICI SKŘÍNĚ PS
 V8 DTTO ALE PRO KOVOVÉ STROJNÍHO ZAŘÍZENÍ LISU PAPIŘU
 HOP HLAVNÍ OCHRANNÁ PŘÍPOJNICE ROZVODNICE RS
 PBE PŘECHOD OCHRANNÉHO UZEMNĚNÍ NA "HOP"
 PB1 OCHRANNÉ POSPOJOVÁNÍ KOVOVÉ KONSTRUKCE HALY
 PB2 DTTO ALE DRÁTĚNÉ KABELOVÉ LÁVKY
 PB3 DTTO ALE STROJNÍHO ZAŘÍZENÍ SKARTOVAČKY PAPIŘU
 PBD DOPLŇUJÍCÍ POSPOJOVÁNÍ NOSNÝCH LAN SVÍTEL (H07V-U6 ZŽ)
 OS OZNAČOVACÍ STÍTEK OCHRANY PŘED BLESKEM (ČÍSLO, TYP)
 V1-3.XC13 ZÁSUVKA 16 A/400 V, IP 44 - NÁPOJENÍ OTVÍRÁNÍ EL. VRAT
 XC14, 15 ZÁSUVKA 32 A/400 V, IP 44
 XC20 ZÁSUVKA 32 A/400 V, IP 44 - PŘÍPOJOVACÍ MÍSTO PRO SKARTOVACÍ STROJ INTIMUS 14.95 - 4 kW/400 V
 XC21 ZÁSUVKA 63 A/400 V, IP44 - PŘÍPOJOVACÍ MÍSTO PRO HORIZONTÁLNÍ LIS PAPIŘU CK 450HFE - 11 + 3 kW/400 V
 ANO1 TOTALSTOP (POŽARNÍ) TLAČÍTKO V PROSKLENÉ SKŘÍŇCE, IP 55
 1, 2SB01 STOP TLAČÍTKO TECHNOLOGIE, IP 65
 SPÍNAČ Č. 1 (6, 7) 10 A/250 V, IP 44
 DVOJNÁSOBNÁ ZÁSUVKA 16 A/250 V, IP44
 ZEMNÍČÍ SPOJOVACÍ SVORKY V POČTU 2. KS
 OBVODOVÝ ZEMNÍČ TYP B - PÁSEK FeZn 30/4 mm
 PŘÍPOJOVACÍ BOD NA KOVOVOU KONSTRUKCI HALY (SP + SVÁR)
 OZNAČENÍ HLAVNÍHO OCHRANNÉHO POSPOJOVÁNÍ

SVÍTIDLA:

- EL.A RESERVA
 EL.B SVÍT. LED (PŘISAZENÉ) 68 W (4000 K), IP 65 typ: PL10000L2W4ND (MODUS) (SVÍTIDLA ZÁVĚŠENA VE VÝŠCE 4,2 m OD PODLAHY NA NOSNÝCH LANECH)
 EL.CN SVÍT. LED (PŘISAZENÉ) TRVÁLE NOUZOVÉ 53 W/1h (4000 K), IP 65 typ: PL7000L2W4ND/NZ (MODUS)
 EL.D LED REFLEKTOR S PIR ČIDLEM 30 W (4000 K), IP 54 typ: ZS2731 (EMOS)
 EL.N SVÍT. LED NOUZOVÉ DOČASNÉ 1W/1h, IP 65 typ OZN/E/TE/1W/E/1/SE/X/WH (MODUS)

POZNÁMKY:

- EL. INSTALACE NA POVRCHU V DRÁTĚNNÝCH KABELOVÝCH LÁVKÁCH, PVC LIŠTÁCH TYP LH a LHD KABELY TYP CYKY a VODIČI H07V-U

KABELY A VODIČE:

- RS
 - HLAVNÍ PŘÍVOD Z PS: CYKY-J 4*25
 - HLAVNÍ POSPOJOVÁNÍ PBE, PB1 a 2: H07V-U16 ZŽ
 - SVĚTELNÝ OKRUH EL4: CYKY-J 3*1,5
 - SVĚTELNÉ OKRUHY EL1 - 3, EL5: CYKY-J 5*1,5
 - ZÁSUVKOVÉ OKRUHY 16 A/250 V - XC10, 11: CYKY-J 3*2,5
 - TOTALSTOP TLAČÍTKO ANO1: NHXH-O 2*1,5 FE180/E30
 - STOP TLAČÍTKO TECHNOLOGIE 1, 2SB02: CYKY-O 2*1,5

- ZÁSUVKOVÝ OKRUH 16 A/400 V - V1 až 3.XC13: CYKY-J 5*2,5
- ZÁSUVKOVÉ OKRUHY 32 A/400 V - XC14, 15: CYKY-J 5*4
- ZÁSUVKOVÝ OKRUH 32 A/400 V - XC20: CYKY-J 5*6
- ZÁSUVKOVÝ OKRUH 63 A/400 V - XC21: CYKY-J 5*16

EL.SÍŤ: TN-C-S 3/N/PE AC 3x230/400 V, 50 Hz
 OCHRANA PŘED ÚRAZEM EL. PROUDEM DLE ČSN EN 61140: 03 ed.3
 ZÁKLADNÍ OCHRANA: DVOJITÁ NEBO ZESÍLENÁ I ZOLACE
 ZÁKLADNÍ OCHRANA: KRYTY
 PŘI PORUŠE: OCHRANA AUTOMATICKÝM ODPOJENÍM OD ZDROJE
 PŘI PORUŠE: OCHRANNÉ POSPOJOVÁNÍ
 DOPLŇKOVÁ OCHRANA: PROUDOVÝ CHRÁNIČ
 OCHRANNÉ UZEMNĚNÍ DLE ČSN 33 2000-5-54 ed.3
 OCHRANA PŘED BLESKEM DLE SOUBORU ČSN EN 62305 ed.2



ZODP.PROJEKTANT	VYPRACOVAL	VED.PROJEKCE	VLADIMÍR BEZPERÁT PROJEKTANT
BEZPERÁT V.	BEZPERÁT V.		U POTOKA 798 561 51 LETOHRAD TEL. MOB.605 252 544 IČO:412 43 595
KRAJ: PARDUBICKÝ	SU: ÚSTÍ NAD ORLICÍ		
INVESTOR: TĚPVOS, spol. s r.o., Královéhradecká 1566, 56201 Ústí nad Orlicí		DATUM	XI/2018
AKCE: STAVEBNÍ ÚPRAVY HALY SVACH st.p.č. 2628, p.p.č. 458/2, 458/6, k.ú. Ústí nad Orlicí		FORMAT	STUPEŇ 4*A4 DSS
ELEKTROINSTALACE - STAVEBNÍ POVOLENÍ		ČÍSLO ZAKÁZKY	86/18
		ČÍSLO ARCHIVNÍ	1756.2
OBSAH: VNITŘNÍ EL. ROZVODY + VNEJŠÍ OCHRANA PŘED BLESKEM- LPS		MĚŘITKO	Č.VYKRESU F2
		1 : 100	

