

TECHNICKÁ ZPRÁVA

ČÁST : D.1.4. TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB (TPS)
- zařízení silnoproudé elektrotechniky a bleskosvodu
Novostavba sportovní haly, Č.P. 553/1
K.Ú. HAVLÍČKŮV BROD

Název akce	:	Novostavba sportovní haly, Č.P. 553/1 K.Ú. HAVLÍČKŮV BROD
Investor	:	TJ Jiskra Havlíčkův Brod z.s.
Datum	:	12/2022
Zak.číslo	:	P22043
Stupeň	:	DPS
Vypracoval	:	Jiří Provazník
Autorizace	:	Ing Jaroslav Bělohradský
Kontrola	:	Ing Miroslav Sommer

POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

a) základní technické údaje

- systém napětí

Napěťová soustava 3x400V/230V

Napěťová soustava napájecí NN 3PE+N,AC, 400/230V, 50Hz

Síť v objektech - TN – C – S dle ČSN332000-4-41 ed.3.

Napěťové soustavy jednotlivých zařízení jsou uvedeny na příslušných výkresech projektové dokumentace a na označovacích nebo výrobních štítcích zařízení.

Dodávka el. energie bude zajištěna ve smyslu ČSN 341610 ve stupni důležitosti 3 – při výpadku el. energie dojde k vypnutí elektrické instalace.

- prostředí

Dle ČSN 332000-5-51 ED.3. je výskyt vnějších vlivů v projektovaném objektu tzv. normální.

Vnitřní prostory s normálními vnějšími vlivy:			
AB	Atmosférické podmínky v okolí	AB5	Prostory chráněné před atmosférickými vlivy, s regulací teploty. Teplota +5 °C až +40 °C.
AC	Nadmořská výška	AC1	do 2000 m
AD	Výskyt vody	AD1	Zanedbatelný Pravděpodobnost výskytu vody je zanedbatelná Prostory na jejichž stěnách se voda většinou nevyskytuje, i když se na krátkou dobu může objevit pára, kterou dobré větrání rychle vysuší
AE	Výskyt cizích pevných těles	AE1	Bez významného nebezpečí Množství a povaha korozních nebo znečišťujících látek nejsou významné
AF	Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek	AF1	Zanedbatelný Množství a povaha korozních nebo znečišťujících látek nejsou významné
AG	Mechanická namáhání - rázy	AG1	Mírný V domácnostech a podobných podmínkách
AH	Mechanická namáhání - vibrace	AH1	Mírné V domácnostech a podobných podmínkách, kde účinky vibrací jsou zanedbatelné
AK	Výskyt rostlinstva nebo plísní	AK1	Bez nebezpečí Není vážné nebezpečí růstu rostlin nebo plísní
AL	Výskyt živočichů	AL1	Bez nebezpečí Není vážné nebezpečí výskytu živočichů
AM	Elektromagnetická, elektrostatická nebo ionizující působení	AM1	Zanedbatelné Bez škodlivých účinků unikajících proudů, elektromagnetického záření, elektrostatického pole, ionizujícího záření nebo indukce.
AN	Sluneční záření	AN1	Nízká Intenzita < 500 W/m ²
AP	Seismické účinky	AP1	Zanedbatelné Zrychlení < 30 Gal /1 Gal = 1 cm/s ² /
AQ	Bouřková činnost - počet bouřkových dní v roce	AQ1	Zanedbatelné < 25 dní v roce
AR	Pohyb vzduchu	AR1	Pomalý Rychlost < 1 m/s
AS	Vítr	AS1	Malý Rychlost < 20 m/s

BA	Schopnost osob	BA1	Běžná Nepoučené osoby (laici)
BC	Dotyk s potenciálem země	BC1	Výjimečný Osoby se obvykle nedotýkají cizích vodivých částí ani obvykle nestojí na vodivém podkladu
BD	Podmínky úniku v případě nebezpečí	BD1	Malá hustota obsazení, snadné podmínky pro únik
BE	Povaha zpracovávaných nebo skladovaných látek	BE1	Nebezpečí požáru hořlavých hmot Bez významného nebezpečí
CA	Stavební materiály	CA1	Nehořlavé
CB	Konstrukce budov	CB1	Zanedbatelné nebezpečí

1.Provozovatel je povinen charakteristiku prostředí uvést v provozním řádu a stanovit opatření plynoucí z požadavku na prostředí a určit osobu odpovídající za provoz a provádění opatření.

2.Pokud při užívání budovy dojde ke změně (např. změna technologie) je nutné protokol aktualizovat.

3.Před uvedením do provozu je nutné zrevidovat soulad účelu užívání s platným protokolem vnějších vlivů a provedení elektroinstalace dle stanoveného prostředí. V případě změny nutno řešit změnou projektu.

- ochrana před poruchou

Ochrana před poruchou podle ČSN33 2000-4-41 ed.3.

- živých částí:

- izolací kabelových rozvodů
- kryty nebo přepážkami - všechna připojovaná zařízení

- neživých částí :

- ochrana před poruchou automatickým odpojením od zdroje v síti TN-C, TN-C-S, TN-S
- ochrana doplňková RCD - proudovým chráničem s vyb. proudem 30mA (RCD)
- doplňkové ochrany před neb. dotykem neživé části jsou řešeny dle požadavků specializovaných norem ČSN (např.ČSN332000-7-701 ed.2.)

- ochrana proti přepětí

Pro ochranu zařízení před účinky atmosférického a provozního přepětí bude budova chráněna třístupňovou SPD ochranou. Sdružený stupeň B+C bude osazen do každého nového podružného rozváděče. Třída D SPD ochrany bude řešena samostatně nájemci.

b) energetická bilance

- výkonové zatížení sítě

Tab.1 - výpočet el. příkonů - předpoklad

Název zařízení	P _i (kW)	Soudobost	P _s (kW)
Osvětlení	1,5	0,7	1,05
Ostatní zařízení	15	0,5	3
Celkem	16,5kW		4,05kW

Hodnoty:

P_i – instalovaný příkon el. zařízení v kW

Soudobost – koeficient předpokládaného soudobého chodu jednotlivých zařízení, popř. soudobost zařízení jako celku.

Soudobost stanovena na základě soudobostí obdobných zařízení v podobných provozech při běžném užívání. Ze strany investora nebyl vznesen požadavek na nadstandardní soudobost.

P_s – vypočtený soudobý příkon el. zařízení v kW, P_s= P_i x soud.

c) měření spotřeby el. energie a napájení objektu, kompenzace**- napájení objektu****- nápojný bod:**

V rámci výstavby sportovní haly bude ze strany distributora el. energie (ČEZ Distribuce a.s.) provedena přeložka přívodního napájecího kabelu NN. Na vnější stěně nově budované sportovní haly bude osazena nové pojistková skříň SR. U této pojistkové skříně bude umístěn nový elektroměrový rozváděč RE. Z tohoto rozváděč bude napojena nová sportovní hala i stávající objekty TJ Jiskra Havlíčkův Brod ZS.

- měření spotřeby el. energie

- *typ měření:* měření el. energie bude umístěno v novém elektroměrovém rozváděči RE, který bude osazen ve vnějším prostoru. Hlavní jistič před elm. bude 25B/3.

d) roční spotřeba el. energie (předpoklad)

Předpokládaná roční spotřeba el. energie stavby při běžném provozu (hrubý odhad na základě předpokládaného časového využití):

Výpočtová roční spotřeba el. energie $W = P_s \times 250 \text{ dní} \times 8 \text{ hod/den} = 8,1 \text{ MWh}$ (zaokr.)

e) přeložky stávajících kabelových vedení

V rámci výstavby sportovní haly bude ze strany distributora el. energie (ČEZ Distribuce a.s.) provedena přeložka přívodního napájecího kabelu NN. Na vnější stěně nově budované sportovní haly bude osazena nové pojistková skříň RIS. U této pojistkové skříně bude umístěn nový elektroměrový rozváděč RE. Z tohoto rozváděč bude napojena nová sportovní hala i stávající objekty TJ Jiskra Havlíčkův Brod ZS.

f) napájecí rozvody**- kabelová vedení**

- kabelová vedení v prostoru objektu budou provedeny v typu kabelů AYKY a CYKY.

- kabelová vedení pro napájení protipožárních zařízení budou v provedení kabeláže certifikované s funkcí při požáru např. typ kabelu CHKE-V. Tyto kabely budou uloženy v samostatné kabelové trase, která bude konstruována tak, aby byla funkční i v případě požáru.

Upozornění:

1. pro vedení kabelů nesmí být použity akustické dělicí konstrukce – pouze se souhlasem výrobce materiálu dělicí konstrukce. Projekt předpokládá zvolení systému dělicích konstrukcí umožňující vedení řemesel, přičemž je kladen velký požadavek na preciznost provedení (např. umístění zásuvek v dostatečné vzdálenosti od sebe, min. zásah do zděných konstrukcí apod.).

2. v místech, kde kabelové vedení prochází požárními úseky musí být opatřeno typovou požární ucpávkou vč. řádného označení.

3. kontrola výměr kabelů: před zahájením prací bude proveden soupis dodaných kabelů s uvedením denní spotřeby do stavebního deníku + kontrolou TDI a schválením spotřebovaného materiálu za den.

- zásuvkové obvody

Tyto zásuvkové obvody budou napojeny z podružných rozváděčů. V souladu dle ČSN 332000-4-41 ed.3. budou zásuvkové obvody do $I_n=32A$, které jsou přístupné laikům zapojeny přes proudové chrániče s vyb. proudem $I_{\Delta n}=30mA$. (doplňková ochrana RCD).

Pozn.:

1. Osazení zásuvek v místnostech bude tak, že jejich střed je ve výši 200 400mm nad hotovou podlahou.

2. Osazení zásuvek v místnostech, kde je pracovní plocha u zdi (např. v kuchyních, kuchyňských koutech a tech.místnostech), budou mít zásuvkové vývody střed 1200 mm nad čistou podlahou.

3. Osazení zásuvek pro lednici a myčku budou ve výšce 400 mm nad čistou podlahou (zásuvku pro myčku a lednici nesmí být umístěny za spotřebiči proto, aby bylo možné použít vestavěné typy spotřebičů).

- rozváděče NN

- RH – hlavní rozváděč skladové haly. V rozváděči RH bude na hlavním jističi osazeny vypínací cívka, která v případě potřeby zajistí okamžité vypnutí veškeré elektroinstalace nové haly.
- RE – elektroměrový rozváděč

g) osvětlovací soustava

g1) vnitřní umělé osvětlení

Světelné prostředí bude navrženo na základě dostupných podkladů a požadavků pro docílení zrakové pohody a umožnění zrakového výkonu v souladu s ČSN EN 12464-1 ed.2, EN12193.

- seznam požadovaných hodnot osvětlení:

- osvětlenost v místě zrakového úkolu $E_{\text{úkol}}$, bezprostředním okolí a pozadí – provozovatelem nepožadováno
- osvětlenost E_m ve srovnávací rovině 800mm
- oslnění UGR_L ve výšce 1200mm
- index podání barev R_a min 80.

Hodnoty osvětlení jednotlivých prostor jsou dány dle EN 12464-1 ed.2 a to:

- rozhodčí + administrativní činnost: 500lx
- sklady 100lx
- chodba, schody a komunikační prostor: 100lx
- technické místnost: 300lx
- hřiště class I 750lx, class II 500lx, class III 300lx

- výpočet umělého osvětlení:

Výpočet osvětlení v rámci byl proveden pomocí veřejného softwaru výrobce svítidel. Výpočet doloží dodavatel pro skutečně dodaná svítidla na základě vstupních parametrů k odsouhlasení TDI a ke kolaudaci v rámci VD.

Vstupní parametry výpočtu:

- stavební výkresy se zákresem mobiliáře nebo schémat technologie, popř. skutečný stav
- požadavky na osvětlenost prostorů, oslněnost a podání barev dle EN 12464-1, viz též legenda místností
- předpokládané odraznosti ploch (0,7-strop, 0,5- stěny, 0,3-podlaha)

- ovládání svítidel:

Ovládání svítidel bude prováděno nástěnnými vypínači, které budou osazeny vždy u vstupu do místnosti nebo na sloupech dle jednotlivých zón.

g2) noční osvětlení

není navrženo

g3) nouzové a antipanické osvětlení

Nouzové osvětlení bude umístěno u všech únikových dveří a schodišť

Pro nouzové osvětlení bude použito nouzových LED svítidel s vl. Baterií, které v případě výpadku el. energie zajistí chod svítidla po dobu min. 1.hod.

g4) zálohování svítidel:

- nouzová svítidla budou zálohována vlastní baterií s dobou zálohy při výpadku napájení 1.hod.

g5) údržba svítidel

čištění svítidel bude prováděno max. po 6-ti měsících, při čištění bude demontován kryt svítidla a omyt tkaninou s vhodným čistícím prostředkem. Vnitřní části svítidla budou zbaveny možného prachu.

h1) napojení zařízení**napojení ostatních zařízení stavby****- zásuvkový rozvod**

- ve smyslu dle ČSN 332000-4-41 ed.3. budou veškeré zásuvky do 32A napojeny za doplňkovou ochranou RCD.

- robury

- topidla robury budou napojeny ze zásuvek 230V, které budou osazeny ve výšce roburu (bude řešeno na stavbě). Robury budou dodány vč. vlastní regulace chodu.

- velkoplošná televize

- velkoplošná televize bude osazena pod stropem sportovní haly. Napojení televize bude ze zásuvky 230V. K televizi bude přivedena datová zásuvka 2x RJ45/Cat.5E.

- strukturovaná kabeláž

- v objektu bude proveden rozvod strukturované kabeláže v Cat.5E. Příjem internetu bude zajištěn vrchním příjmem wifi. V m.č. 1.01 bude osazen datový RACK. Z tohoto RACKu budou napojeny jednotlivé datové zásuvky vždy dvojicí kabelů UTP5E.

i) ochrana před úderem blesku

Ochrana před úderem blesku je navržena dle současných platných ČSN a to ČSN EN 62305-1, ČSN EN 62305-2 ED.2., ČSN EN 62305-3 ED.2., ČSN EN 62305-4 ED.2.

- vrchní část ochrany před bleskem – LPS III.

- *jímací vedení* – jímací vedení objektu bude provedeno neizolovaně. Jímací vedení bude tvořeno jímacím vodičem FeZn8 s uložením na vhodných podpěrách (např. PV21beton/plast, PV 22, PV15). Funkčnost ochrany před bleskem byla ověřena metodou valící se koule v rozměru pro LPS III.

- *ochrana střešních zařízení*

Zařízení, která jsou umístěna na střeše objektu jako jsou přisazené solární panely a světlíky, budou osazeny oddálenými jímači. Oddálené jímače jsou tvořeny jímacími tyčemi délky 1,5m s kotvením do typové základny.

- *svody:*

Svody ke zkušební svorkám budou provedeny vodičem FeZn 8mm s kotvením na podpěrách PV01 pvc. Svody vedené v místě prosklených stěn budou vedeny na povrchu s kotvením do rámu oken pomocí plastové podpěry PV01. Ve výšce 1,8 - 2,0m bude osazena zkušební svorka ZS. Vývod zemniče bude proveden vodičem FeZn10, který bude veden za ochranným úhelníkem. Přejít v zemi od sloupu ke zkušební svorce bude proveden vodičem FeZn10. U každé zkušební svorky bude osazen informační štítek v souladu dle EN62305-3 ED.2.

- *uzemnění:*

Uzemnění objektu bude provedeno dle ČSN EN 602305-3 ED.2. Objekt bude osazen společným zemničem, který propojí veškeré svody hromosvodu a pracovní zemnění rozvodů TN. Zemnič bude proveden páskou FeZn 30/4, odbočky od zemniče budou provedeny vodičem FeZn10. Veškeré spoje budou provedeny svorkami SR. Spoje budou opatřeny antikorozi ochranou.

Zemnič bude uložen na dno zemního výkopu, který bude v rámci stavby proveden z důvodu odvedení zemní vlhkosti stavby.

Nový zemnič bude vodivě propojen se stávajícím zemničem a bude připojen k pracovními uzemnění PEN vodiče ve vnější pojistkové skříni.

Maximální zemní odpor dle ČSN EN 62305-3 je 10ohm.

j) ochrana proti bludným proudům

V místě stavby nebyl zjištěn žádný zdroj produkující bludné proudy.

k) ochranné pospojení:

- **hlavní:** V souladu dle ČSN 332000-4-41ed.3. bude v objektu instalováno hlavní ochranné pospojení. Vývod ekv. sběrný bude napojen do každého rozváděče a dále bude vyveden v rozvodně NN a dále v prostoru haly

Na hlavní ochrannou přípojnicí objektu budou vzájemně spojeny tyto části:

- ochranný vodič
- uzemňovací přívod nebo hlavní ochranná svorka
- rozvod potrubí v budově, např. vody
- kovové konstrukční části (ústřední topení)

- místní:

V souladu dle ČSN 332000-7-701ed.2 bude v koupelnách a umývárkách provedeno místní ochranné pospojení neživých částí. Místní ochranné pospojení než. částí bude provedeno vodičem CY4z/ž a bude napojení k přípojnicí PE.

Uvedení elektrického zařízení do provozu:

Před uvedením elektrického zařízení do provozu je nutno přezkontrolovat, zda elektrické zařízení je zapojeno podle projektové dokumentace a zda jistící prvky odpovídají jistícím prvkům uvedeným v dokumentaci. Na elektrické zařízení musí být vypracovaná výchozí revizní zpráva. Revizní zpráva musí zahrnovat veškeré elektrické rozvody a zařízení včetně zařízení dodávaných jinými profesemi.

Vyhrazená el.zařízení musí být uvedena do provozu v souladu se zákonem 250/2021.

Provoz a údržba elektrického zařízení – základní požadavky:

Předpokladem pro řádný a trvalý provoz elektrických zařízení je řádná obsluha a údržba. Obsluhovat elektrická zařízení může osoba bez elektrotechnického vzdělání. Tato osoba může zapínat a vypínat jednoduchá elektrická zařízení. Osoby, které obsluhují zařízení, musí být seznámeny s provozovaným zařízením a s jeho funkcí. V případě, že na zařízení jsou provedeny změny, musí být osoby, zařízení obsluhující, se změnami seznámeny. Tyto osoby mohou vykonávat běžné udržovací práce na zařízení - např. čištění. Tuto činnost může vykonávat pouze pracovník při vypnutém stavu. Osoba bez elektrotechnické kvalifikace nesmí zasahovat do elektrického zařízení, nesmí sundávat kryty elektrických zařízení, ani jinak zasahovat pomocí nástrojů do zařízení.

Při práci pod napětím nebo v jeho blízkosti se nesmí používat volně vlající oděvy, nesmí se nosit kovové náramky, prsteny, štitky a jiné kovové součástky. Oděv a prádlo nesmí být ze snadno vznětlivé látky a bez rukávu.

Opravy a údržbu na elektrotechnickém zařízení může provádět pouze pracovník s odborným elektrotechnickým vzděláním a platným osvědčením podle NV 194/2022. o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činnosti na elektrických zařízeních a na odbornou způsobilost v elektrotechnice.

Opravy a údržba se provádí podle pokynů výrobců, které jsou uvedeny v návodech na obsluhu, údržbu a opravy jednotlivých zařízení. Přitom je nutné dodržovat příslušné elektrotechnické předpisy a ČSN.

V případě změny v zapojení elektrického zařízení je nutno tuto změnu zakreslit do projektové dokumentace skutečného provedení. Dokumentace od elektrického zařízení včetně revizní zprávy musí být uschována u provozovatele po celou dobu provozování elektrického zařízení.

Volně přístupná elektrická zařízení musí být označena bezpečnostní tabulkou podle ČSN343510 upozorňující na nebezpečí úrazu elektřinou nebo alespoň bleskem červené barvy. Dále musí být elektrická zařízení pro snadnou obsluhu označena příslušnými popisy (např. HV, TR1, TN-C atd.). Všechna značení se musí udržovat v čitelném stavu a případně obnovovat.

V případě požáru se nesmí k hašení elektrického zařízení pod napětím používat voda, vodní ani pěnový hasicí přístroj. Pro hašení požáru elektrického zařízení je vhodný sněhový, práškový nebo halogenový hasicí přístroj.

Základní předpisy pro provozování elektrických zařízení:

Právní předpisy:

NV194/2022, Nařízení vlády o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činnosti na elektrických zařízeních a na odbornou způsobilost v elektrotechnice

NV190/2022, Nařízení vlády o vyhrazených technických elektrických zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti

Zákon 250/2021 Zákon o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů

Zákon č. 183/2006. Zákon o územním plánování a stavebním řádu

Zákon č. 22/97 Sb., o technických požadavcích na výrobky a další související zákony a vyhlášky.

Normy:

ČSN EN 50110-1 ed.2:2005	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN EN 50110-1 ed.2:2011	Obsluha a práce na elektrických zařízeních – část 2: Národní dodatky
ČSN 33 0010	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Rozdělení a pojmy
ČSN 33 0120	Elektrotechnické předpisy. Normalizovaná napětí IEC
ČSN 33 0340	Elektrotechnické předpisy. Ochranné kryty elektrických zařízení a předmětů
ČSN 33 0360	Elektrotechnické předpisy. Místa připojení ochranných vodičů na elektrických předmětech
ČSN 33 1500	Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
ČSN 33 2000-	Elektrické instalace nízkého napětí – včetně všech podčástí
ČSN 33 2000-1ed.2	Elektrická zařízení a základní hlediska.
ČSN 33 2000-4-41ed.3	Ochrana před úrazem elektrickým proudem.
ČSN 33 2000-4-43 ed.2	Ochrana proti nadproudům.
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Výběr a stavba elektrických zařízení
ČSN 33 2000-5-52 ed.2	Výběr soustav a stavba vedení
ČSN 33 2000-5-54ed.3	Uzemnění a ochranné vodiče.
ČSN 33 2000-7-701 ed.2	Prostory s vanou nebo sprchou a umývací prostory.
ČSN 33 2130 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí. Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 33 2180	Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů.
ČSN EN 12464-1 ed.2	Světlo a osvětlení- Osvětlení pracovních prostorů
ČSN EN 1838	Světlo a osvětlení- Nouzové osvětlení
ČSN EN 60079-10	Elektrická zařízení pro výbušnou plynou atmosféru Část 10: Určování nebezpečných prostorů
ČSN EN 60079-14	Elektrická zařízení pro výbušnou plynou atmosféru - Část 14: Elektrické instalace v nebezpečných prostorech (jiných než důlních)
ČSN EN 60079-15	Elektrická zařízení pro výbušnou plynou atmosféru - Část 15: Konstrukce, zkoušení a označování elektrických zařízení s typem ochrany „n“
ČSN EN 62305-1 ed.2	Ochrana před bleskem- Obecné principy
ČSN EN 62305-2 ed.2	Ochrana před bleskem- Řízení rizika
ČSN EN 62305-3 ed.2	Ochrana před bleskem- Hmotné škody na stavbách a nebezpečí života
ČSN EN 62305-4 ed.2	Ochrana před bleskem- Elektrické a elektronické systémy ve stavbách
ČSN 73 6005	prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN 73 6006	označování podzemních vedení výstražnými foliemi
ČSN EN 60446 ed.2	Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci. Označování vodičů barvami nebo písmeny a číslicemi
ČSN EN 60529	Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód)
ČSN EN 62305	Ochrana před bleskem. Část 1-4

- ČSN IEC 1200-52 Pokyn pro elektrické instalace. Část 52: Výběr a stavba elektrických zařízení. Výběr soustav a způsoby kladení vedení
- ČSN IEC 1200-53 Pokyn pro elektrické instalace. Část 53: Výběr a stavba elektrických zařízení. Spínací a řídicí přístroje
- ČSN EN ISO/IEC 17050-1 Posuzování shody. Prohlášení dodavatele o shodě. Část 1: Všeobecné požadavky

V každé z uvedených norem jsou dále uvedeny odkazy na normy související, případně i na související právní a jiné předpisy. Elektroinstalace musí být provedena podle zákonů, vyhlášek a podle ČSN platných v době realizace stavby.

V případě změny, nahrazení nebo aktualizace předpisu nebo normy je nutné zařízení dodat dle platných předpisů v době uvedení do provozu.

Výpočet bezpečné vzdálenosti ve střechu střechy

Vypočít

Konec

Trída LPS
☐ LPS I ☐ LPS II ☒ LPS III ☐ LPS IV

normová rozteč svodů = 15 m
 koeficient k_i = 0,04 koeficient k_m = 1

Materiál
☐ zdivo, beton ☒ vzduch ☐ izolační tyč ☒ svody ve stěně A ☐ ano

Počet svodů s zadává:
☐ přímo ☒ počtem polí

Rozměry budovy:
 šířka a: 46,00 m
 délka b: 30,00 m výška h: 16,00 m

Parametry hřebenové soustavy:
[Navrhnout počet svodů dle ČSN EN 62305](#)
 počet polí mezi svody: strana B: 3
Počet svodů celkem: 8 koeficient k_c = 0,3334976
 rozteče: c: 10,00 m

Vzdálenost L: 40,00 m **inkrement:** 0,10 m

Dostatečná vzdálenost S: 0,5335962 m

Výpočetní program D 02 verze 2.70
 pro výpočet dostatečné vzdálenosti u hřebenové soustavy s uzemňovací soustavou typu B

Vzniklo za podpory Elektrotechnické společnosti ČR pro potřeby školního hromosvodářského střediska v Chomutově:

www.kniska.eu/centrum

Místo pro Vaši reklamu, kontaktujte:
kniska@elektrika.cz
 Place for your advertisement

Ing. Milan Kaucký - K. M. Technik
 Společnost člena ESČR
 Člen ILPC

Elektrika.cz
 elektrotechnická služby s.r.o.

kniska.eu
 www.kniska.eu

Výpočet bezpečné vzdálenosti ve výšce 12m

Vypočet

Konec

Třída LPS

☐ LPS I
☐ LPS II
☒ LPS III
☐ LPS IV

normová rozteč svodů = 15 m

koeficient k_i = 0,04

koeficient k_m = 1

Misto pro Vaši reklamu, kontaktujte:

kniska@elektrika.cz

Place for your advertisement

Materiál

☐ zdivo, beton
☒ vzduch
☐ izolační tyč

svody ve stěně A

☒ ne
☐ ano

Rozměry budovy:

šířka a: 46,00 m

délka b: 30,00 m

výška h: 16,00 m

Parametry hřebenové soustavy:

Navrhnout počet svodů dle ČSN EN 62305

počet polí mezi svody: strana B: 3

Počet svodů celkem: 8

koeficient k_c = 0,3334976

rozteče: c: 10,00 m

Vzdálenost L: 12,00 m

inkrement: 0,10 m

Dostatečná vzdálenost S: 0,1600788 m

Výpočetní program D 02 verze 2.70

pro výpočet dostatečné vzdálenosti u hřebenové soustavy s uzemňovací soustavou typu B

Jeden limas jeden svod

Vzniklo za podpory Elektrotechnické společnosti ČR pro potřeby školního hromosvodářského střediska v Chomutově:

www.kniska.eu/centrum

Ing. Milan Kaucký - K. M. Technik

Společnost člen ESČR

Člen ILPC

Elektrika.cz

kníška

Výpočet bezpečné vzdálenosti ve výšce 2m

Vypočet

Konec

Třída LPS

☐ LPS I
☐ LPS II
☒ LPS III
☐ LPS IV

normová rozteč svodů = 15 m

koeficient k_i = 0,04

koeficient k_m = 1

Misto pro Vaši reklamu, kontaktujte:

kniska@elektrika.cz

Place for your advertisement

Materiál

☐ zdivo, beton
☒ vzduch
☐ izolační tyč

svody ve stěně A

☒ ne
☐ ano

Rozměry budovy:

šířka a: 46,00 m

délka b: 30,00 m

výška h: 16,00 m

Parametry hřebenové soustavy:

Navrhnout počet svodů dle ČSN EN 62305

počet polí mezi svody: strana B: 3

Počet svodů celkem: 8

koeficient k_c = 0,3334976

rozteče: c: 10,00 m

Vzdálenost L: 2,00 m

inkrement: 0,10 m

Dostatečná vzdálenost S: 0,02667981 m

Výpočetní program D 02 verze 2.70

pro výpočet dostatečné vzdálenosti u hřebenové soustavy s uzemňovací soustavou typu B

Jeden limas jeden svod

Vzniklo za podpory Elektrotechnické společnosti ČR pro potřeby školního hromosvodářského střediska v Chomutově:

www.kniska.eu/centrum

Ing. Milan Kaucký - K. M. Technik

Společnost člen ESČR

Člen ILPC

Elektrika.cz

kníška

ŘÍZENÍ RIZIKA

PODLE ČSN EN 62305-2, ed. 2

Investor: TJ Jiskra Halvíčkův Brod z.s.
Název projektu: Novostavba sportovní haly

Zpracoval: Jiří Provazník
721484774
jiri.provaznik@email.cz

Datum zpracování: 29.11.2020

Analyzovaná budova pro výpočet rizika - veřejná kulturní budova

Sběrná plocha byla vypočítána z rozměrů budovy:

délka	$L = 46 \text{ m}$		
šířka	$W = 30 \text{ m}$	$A_D = 15\,914.23 \text{ m}^2$	(pro údery do stavby)
výška	$H = 16 \text{ m}$	$A_M = 861\,398.16 \text{ m}^2$	(pro údery v blízkosti stavby)

Stavba je chráněná pomocí LPS III.

SPD pro ekvipotenciální pospojování: LPL III-IV

Hustota úderů blesků do země je stanovena na $1.91 \text{ na km}^2 \text{ za rok}$.

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

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

Inženýrské sítě:

Vedení 1

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

$A_L = 2\,000 \text{ m}^2$ (údery zasahující síť)

$A_I = 200\,000 \text{ m}^2$ (údery do země v blízkosti sítě)

Činitel instalace vedení: v zemi

Činitel prostředí pro vedení: městské

Činitel typu vedení: Silové NN, datové vedení

K vedení je připojeno zařízení:

Zařízení 1

Impulzní výdržné napětí chráněného systému $U_w = 6 \text{ kV}$

Použité vnitřní vedení:

- nestíněný kabel

- opatření při trasování, pro vyloučení velkých smyček (plocha smyčky řádu 10 m^2)

Použita koordinovaná ochrana kategorie LPL III.

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

Použitá koordinovaná ochrana:

Hlavní rozváděč (1x)

SVBC-12,5-3-MZ

Rozváděč koncového zařízení (1x)

3 x SVD-253-1N-MZS

Zóny:

Zóna 1

Zóna se nachází uvnitř stavby a nemá žádnou nadřazenou zónu.

V zóně nejsou umístěna žádná zařízení.

Vnitřní systémy

- Není provedena mřížová soustava pospojování.

- Není použito souvislé kovové stínění.

Typ povrchu půdy nebo podlahy: asfalt, linoleum, dřevo

Riziko požáru: požár - obvyklé

Opatření ke zmenšení následků požáru

- jedno z: hasicí přístroje, pevná ručně ovládaná hasicí instalace, ruční poplachové instalace, hydranty, ohnivzdorné úseky, chráněné únikové cesty

Je známa průměrná úroveň paniky.

Použitá ochranná opatření - kroková a dotyková napětí - údery do stavby:

- varovné nápisy

Použitá ochranná opatření - kroková a dotyková napětí - údery do vedení:

- výstražné nápisy

Ztráta lidského života (L1)

- Úraz dotykovým a krokovým napětím (D1) $L_T = 0.01$

- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0.05$

- 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) $L_T = 0$

- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0.2$

- Porucha vnitřních systémů (D3) $L_O = 0.001$

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	0.19	0	0	0	0	0	0	0.19
R_2	---	0.076	0	0	---	0	0	0	0.076
R_3	---	0.076	---	---	---	0	---	---	0.076
R_4	0	0.152	0	0	0	0	0	0	0.152

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	0.19	0	0	0	0	0	0	0.19	1
R_2	---	0.076	0	0	---	0	0	0	0.076	100
R_3	---	0.076	---	---	---	0	---	---	0.076	100
R_4	0	0.152	0	0	0	0	0	0	0.152	100
R_D	0	0.19	0	---	---	---	---	---	0.19	
R_I	---	---	---	0	0	0	0	0	0	
R_S	0	---	---	---	0	---	---	---	0	
R_F	---	0.19	---	---	---	0	---	---	0.19	
R_O	---	---	0	0	---	---	0	0	0	

Všechna vypočtená rizika jsou nižší než nastavené přípustné hodnoty. Stavba je dostatečně chráněna proti přepětí způsobenému úderem blesku.