

Zakázka číslo:

265676

Stavba:

RODINNÝ DŮM - FEBIO

D. Dokumentace objektů

D.1 Dokumentace stavebního objektu

D.1.4 Technika prostředí staveb

g) zařízení silnoprůdové elektrotechniky včetně bleskosvodů

D.1.4.4.a Technická zpráva

Místo stavby	: k.ú. Hvozdec u Veverské Bítýšky, p.č. 238/1; 238/3
Stavebník	: Ing. Miroslav Zubr a Mgr. Eva Zubrová, Ph.D.
Vypracoval	: Ing. Jakub Michalčík
Kontroloval	: Ing. Ondřej Židek
Hlavní projektant	: Ing. Luboš Káně
Stupeň	: stavební řízení
Datum	: 03/2024

Obsah

D.1.4.4.a Technická zpráva.....	3
1. Úvod.....	3
2. Projektové podklady.....	3
3. Rozsah projektu.....	3
4. Provozní podmínky.....	3
4.1 Napěťová soustava.....	3
4.2 Ochrana před úrazem el. proudem v elektrické instalaci podle ČSN 33 2000-4-41 ed.3.....	3
4.3 Prostředí.....	4
5. Technický popis projektovaného zařízení.....	4
5.1 Všeobecný popis.....	4
5.2 Technický popis.....	4
5.3 Kabelové rozvody.....	6
5.4 Hromosvod (ČSN EN 62305 ed.2) a uzemnění (ČSN 33-2000-5-54 ed.3).....	6
5.5 Hlavní ochranné pospojování.....	7
6. Bezpečnostní a organizační pokyny.....	8
Předpokládaný instalovaný příkon přístavby.....	8

D.1.4.4.a Technická zpráva

1. Úvod

V rozsahu tohoto projektu je zakreslená světelná, zásuvková a motorická elektroinstalace pro přístavbu rodinného domu v návaznosti na architekturu domu, podle katalogu včetně změn, na základě ustanovení platných předpisů a norem ČSN.

Rozvod slaboproudu /DT, STA, EZS, T a pod. / řeší stavebník s dodavatelem slaboproudu v průběhu rekonstrukce domu. Dopracování projektu těchto profesí je možné po dohodě s firmou G SERVIS.

V rozsahu tohoto projektu jde o silovou elektroinstalaci pro vnitřní prostory přístavby domu.

Elektrická přípojka NN je stávající.

2. Projektové podklady

Podklady pro tento projekt byly následující:

- katalogy výrobců,
- normy ČSN,
- projekt pro stavební povolení,
- upřesnění investora.

3. Rozsah projektu

Elektroinstalace v přístavbě rodinného domu

4. Provozní podmínky

4.1 Napěťová soustava

Část NN – instalace včetně rozváděčů 3NPE ~ 50Hz 400V/TN-S
1NPE ~ 50Hz 230V/TN-S

4.2 Ochrana před úrazem el. proudem v elektrické instalaci podle ČSN 33 2000-4-41 ed.3

Základní ochrana bude provedena:

- a) základní izolací,
- b) krytem nebo přepážkou.

Ochrana při poruše bude provedena:

- a) automatickým odpojením od zdroje v síti TN nadproudovými jistíci prvky.

Doplňková ochrana bude provedena:

- a) automatickým odpojením od zdroje v síti TN proudovými chrániči,
- b) ochranným pospojováním podle ČSN 33 2000-4-41 ed.3.

Poznámka:

Zásuvkové obvody do 32A musí mít doplňkovou ochranu tvořenou proudovým chráničem s vybavovacím residuálním proudem nepřekračujícím 30mA v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.3. Toto opatření se vztahuje i na trojfázové zásuvky připojené na obvod s jištěním do 32A.

4.3 Prostředí

Stupeň důležitosti napájení el. energií - 3. stupeň.

5. Technický popis projektovaného zařízení

5.1 Všeobecný popis

Elektroinstalace v rozsahu tohoto projektu bude připojena ze stávajícího rozváděče RD umístěného v rodinném domě, na jmenovité napětí 230/400V stř. 50 Hz.

Neživé části el. zařízení musejí být připojeny k ochrannému vodiči. Na rozvody ze stávajícího rozváděče RD budou použity tří, resp. pětivodičové vývody.

Ochranný vodič /PE/ bude v rozváděči RD vodič připojený na ochrannou přípojnicí PE. Střední vodič vývodu /N/ bude v rozváděči RD vodič připojený na přípojnicí středních vodičů.

Vodiče vývodů PE a N budou na přípojnících označeny štítky podle totožnosti k vývodům.

K samočinnému odpojení bude ve stávajícím rozváděči RD namontován proudový chránič a pro jednotlivé vývody dále jističe. Vypnutí celku bude provedeno hlavním vypínačem.

5.2 Technický popis

Předmětná elektroinstalace bude připojena ze stávajícího rozváděče RD.

Světelné vývody 230V stř. 50Hz z rozváděče RD budou jištěny jističi 10A, zásuvkové vývody 230V stř. 50Hz jističi 16A, zásuvkové vývody 400V stř. 50Hz jističi 16A, motorické vývody 400V stř. 50Hz jističi 16A, 25A.

Pro světelné vývody z rozváděče RD budou pod omítkou uloženy kabely CYKY-J 3 x 1,5 mm², CYKY-O 2 x 1,5 mm², CYKY-O 3 x 1,5 mm² a CYKY-J 5 x 1,5 mm². Vývody pro svítidla budou ukončeny ve svítidlových svorkovnicích z izolantu v krytí IP 20. Spínání svítidel bude spínači 230V stř. 50Hz, č. 1, 5, 6 a 7, z izolantu v krytí IP 20, zapuštěnými v krabicích KP 68 z izolantu. Při volbě svítidel do místností, je postup podle technických požadavků ČSN.

Pro zásuvkové vývody 230V stř. 50Hz, z rozváděče RD budou pod omítkou uloženy kabely CYKY-J 3 x 2,5 mm². Na vývody budou namontovány zásuvky 16A, z izolantu v krytí IP 20, zapuštěné v krabicích KP 68 z izolantu. Zásuvky v exteriéru provést v krytí IP44.

Pro el. sporák bude vývod z rozváděče RD kabelový CYKY-J 5 x 2,5 mm² uložený pod omítkou s jeho ukončením ve vypínači 400V stř. 50Hz, 16A, s doutnavkou, z izolantu, zapuštěnou, v krytí IP 20, v kuchyni, vedle el. Sporáku.

Ve všech místnostech budou pro vytápění instalovány elektrické podlahové topné rohože. Budou instalovány elektrické topné rohože např. FENIX ECOFLOOR LDTS 160 – 160 W/m², 100 – 100 W/m², 80 – 80 W/m². Topná rohož je napojena přes proudový chránič. Rohož musí být instalována nejméně 50 mm ode zdi. Nesmí být kladena pod zařizovací předměty, jako jsou vany, sprchové kouty, WC apod., jakož i pod nábytek neumožňující volné proudění vzduchu. Při instalaci musí být dodrženy požadavky normy ČSN 33-2000-7-753. Nepoužitím dostatečné vrstvy tepelné izolace pod topným systémem se vystavujete riziku značných tepelných ztrát směrem dolů. Doporučená tepelná izolace je 70-80 mm extrudovaného polystyrenu a obdobně tepelně izolujících materiálů. Topné kabely se připojují na soustavu 230V, 50 Hz, krytí IP67. Norma ČSN 33 2000 7-753 odst. 413.1. předepisuje osazení napájecího obvodu elektrického podlahového vytápění proudovým chráničem vybavujícím rozdílovým proudem nepřesahujícím 30mA. Pro instalaci do vlhkých prostor (koupelny, WC, sušárny,) je nutné použít rohože s topnými kabely s ochranným vodivým krytem (s ochranným oteplením) připojeným k místnímu doplňujícímu pospojení a k ochrannému vodiči PEN. Koupelny jsou doplněny o elektrická designová topná tělesa „žebříky“.

Celkový navržený otopný výkon podlahového topení je 3,05 kW a otopných těles 0,4 kW. Příprava pokládky elektrického vytápění a poznámky regulaci viz. projektová dokumentace vytápění.

Zapojení a uvedení do provozu smí provádět pouze osoba s osvědčením dle vyhlášky č. 250/2021 Sb.

Pro ohřev vody je navržen elektrický zásobníkový ohřívač o výkonu 2,2 kW.

Vzduchotechnická jednotka je napojena na soustavu 230V, 50Hz. Příkon u jednotky se uvažuje 0,2 kW.

Pro FVE provést přípravu dle projektové dokumentace fotovoltaického systému. V rozvaděči RD nechat prostorovou rezervu min. 20 DIN pozic pro osazení přístrojů a připojení FVE. Instalace přístrojů FVE včetně propojení v rozvaděči a připojení jednotlivých vývodů ovládaných FVE, bude provedeno dodavatelem FVE, dle samostatné projektové dokumentace FVE.

Výška osazení jednotlivých přístrojů v objektu rodinného domu je následující:

0,2 ~ 0,4m	zásuvky (mimo prostor kuchyňské linky)
1,2m	vypínače
2m	nástěnná svítidla
1,2m	zásuvky v prostoru kuchyňské linky
0,5m	zásuvka pro napojení el. sporáku, el. trouby, myčky a lednice

1,2m zásuvky v koupelně a v technické místnosti, zásuvky
pro pračku a sušičku

Jedná se o typové umístění zásuvek. Změna výškového osazení bude konzultována se stavebníkem a může být pro jednotlivé zásuvky a světla upravena dle požadavků stavebníka. Změnou výškového osazení však nesmí dojít k zhoršení bezpečnosti užívání.

Přesné umístění zásuvek v kuchyňské lince provést dle návrhu kuchyňského studia, tak aby nedošlo ke kolizi s kuchyňským zařízením/nábytkem. Zásuvky pro vestavěné spotřebiče osadit do vedlejších skříněk, tak aby za spotřebiči nebyla žádná instalace.

Přesné rozmístění elektrických přístrojů je viditelné z výkresu D.1.4.4.b-1 a D.1.4.4.b-2.

Přístroje (zásuvky, vypínače, svítidla) volit dle požadavku investora, zachovat pouze jejich technické parametry (IP, proudovou hodnotu atd.).

5.3 Kabelové rozvody

Kabelové rozvody rodinného domu jsou navrženy kabely typu CYKY. Všechny rozvody jsou vedené pod omítkou, příp. částečně nad stropními podhledy.

5.4 Hromosvod (ČSN EN 62305 ed.2) a uzemnění (ČSN 33-2000-5-54 ed.3)

Objekt má jednoduchou sedlovou střechu pokrytou krytinou (tvar střechy a typ krytiny viz část P.D. Architektonické a stavebně technické řešení), a plochou střechu nad jednopodlažními částmi objektu. Při návrhu se vycházelo z tvaru objektu, jeho výšky a situování a dle dalších kritérií daných výše uvedenou ČSN.

Následující kritéria pro rodinné domy:

Účinky blesku:

- průraz technických instalací, požár a materiální škoda
- škoda je obvykle omezena na objekty exponované v místě úderu nebo na cestě bleskového proudu
- porucha elektrického a elektronického zařízení a instalovaných systémů (např. televizorů, počítačů, modemů, telefonů atd.)

Typy poškození staveb:

- S1: údery do stavby
- S2: údery v blízkosti stavby
- S3: údery do inženýrských sítí připojených ke stavbě
- S4: údery v blízkosti inženýrských sítí připojených ke stavbě

Typy škod:

- D1: úraz živých bytostí způsobený dotykovými a krokovými napětími
- D2: hmotnou škodu (požár, výbuch, mechanickou destrukci) způsobenou účinky bleskového proudu včetně jiskření
- D3: poruchu vnitřních systémů způsobenou LEMP

Typy ztrát:

- L1: ztráty na lidských životech

- L4: ztráty ekonomické hodnoty

Z výše stanovených kritérií vyplývá použití ochrany před bleskem **LPS III**.

Na střechu budovy rodinného domu je navržena jímací soustava z drátu AlMgSi Ø 8 mm – polotvrdý. K upevnění jímacího vedení na střeše jsou navrženy podpěry vedení na hřeben a pod tašky, které jsou systémovým příslušenstvím použité střešní krytiny, vzdálenost podpěr bude max. 1m.

Jímací soustava na střeše bude doplněna o jímací tyče, sloužící jako pomocná ochrana k vytvoření ochranného prostoru nad budovou. Na koncích hřebenu střechy budou instalovány pomocné jímáče $v=0,5\text{m}$. Na rodinném domě bude v blízkosti komína, nebo na komíně instalovaná jímací tyč $v=1,0\text{m}$ nad vrchol komína k vytvoření ochranného prostoru nad komínem.

V případě instalace FV panelů budou osazené oddálené jímací tyče výška min. 1,0m nad vrchol sestavy FV panelů pro vytvoření ochranného prostoru nad FV panely. Panely musí být od hromosvodu vzdáleny min. 600 mm.

V případě instalace anténního stožáru s anténou bude na anténní stožár na střeše pomocí izolovaných držáků jímacích tyčí instalovaná oddálená jímací tyč $v=0,5\text{m}$ nad nejvyšší bod stožáru vč. antény.

Svody budou tvořené drátem AlMgSi Ø 8mm vedeným na povrchu stěn budovy, upevněné podpěrami vedení do zdiva na hmoždinku, vzdálenost podpěr bude 1m. V místě křížení svodů s okapovými žlaby budou žlaby připojeny pomocí okapových svorek. Ve výšce 1,8m nad zemí budou instalovány rozpojovací zkušební svorky. Připojení svodů od zkušebních svorek k zemnicí pásce bude provedeno drátem FeZn Ø 10 mm. Nad zemí budou svody chráněny ochrannými úhelníky. Jednotlivé svody budou očíslovány pomocí plastových číselných štítků a opatřeny štítkem se symbolem zemnicí pásky. Pokud budou svody hromosvodu vedeny po hořlavém materiálu, musí být dodržena mezi svodem a materiálem vzdálenost větší než 0,1m.

Zemnič bude tvořen zemnicím páskem FeZn 30/4 mm uloženým v základech objektu (základový zemnič). Ze zemniče budou provedeny drátem FeZn Ø 10 mm vývody pro připojení svodů hromosvodu a svorkovnice HOP. Zemní odpor zemniče by neměl být větší než $5\ \Omega$, neboť je spojen s ochranným vodičem PEN, přes svorkovnici HOP. Uvedenou hodnotu je nutno při realizaci ověřit. V případě, když zemnič nesplňuje požadovanou hodnotu, je třeba uskutečnit potřebné úpravy na dosažení požadovaného stavu, např. v samostatném výkopu položit další pásku, popřípadě zemnicí tyče a vše spojit v jeden celek.

Všechny spoje na zemniči umístěné v zemi, budou opatřeny vhodným antikorozním ochranným nátěrem, dále vývody od zemničů ke zkušebním svorkám budou na přechodu ze země na povrch opatřeny antikorozním ochranným nátěrem, příp. chráněny smršťovací ochrannou bužírkou zelenožluté barvy.

5.5 Hlavní ochranné pospojování

V blízkosti rozváděče domu na venkovní straně objektu nebo přímo v rozváděči domu bude zřízena samostatná svorkovnice hlavního pospojování (HOP). Tato svorkovnice bude přizemněna na společnou uzemňovací soustavu drátem FeZn Ø 10 mm nebo vodičem CY 25 mm². Z této svorkovnice drátem CY 16 mm² provést přizemnění

přípojnice PE v rozvodnici RD, dále veškerá kovová potrubí uvnitř budovy (voda, příp. plyn), kovové části ústředního topení – hlavní ochranné pospojování. Jsou-li takové vodivé části přiváděny do budovy zvenku (voda, příp. plyn atd.), musí být pospojovány pokud možno co nejbližše jejich vstupu do budovy.

V budově bude také doplňující pospojování. Vodičem CY 4 mm² z/ž barvy, budou spojeny neživé části upevněných el. předmětů, cizí vodivé části a ochranný vodič všech dosažitelných zařízení i zásuvek (koupelny).

6. Bezpečnostní a organizační pokyny

Veškeré realizační práce na el. zařízení musí provést pracovníci s elektrotechnickou kvalifikací dle vyhl. č. 50/1978Sb.

Před uvedením do provozu se musí vyhotovit na veškerém el. zařízení výchozí revize pracovníkem s elektrotechnickou kvalifikací dle vyhl. č. 50/1978Sb §9.

Práce a údržbu na el. zařízení smějí vykonávat pouze pracovníci s elektrotechnickou kvalifikací dle vyhl. č. 50/1978Sb, obsluhu pracovníci seznámeni dle vyhl. č. 50/1978Sb.

Předpokládaný instalovaný příkon přístavby

Osvětlení:	0,50 kW
Elektrické vytápění:	3,45 kW
Elektrický ohřev vody:	2,20 kW
Vzduchotechnika:	0,20 kW
Elektrické vaření:	8,50 kW
Pohony, motory:	-
Ostatní spotřebiče jednofázové:	9,55 kW
Ostatní spotřebiče třífázové:	2,50 kW
Celkový instalovaný příkon:	26,9 kW
Maximální soudobý příkon:	18,5 kW
Proudový odběr připojené zátěže:	28,2 A

Navržená hodnota hlavního jističe před elektroměrem: 3x32A, charakteristika B.

Protokol č.107/2019 o určení vnějších vlivů vypracovaný odbornou komisí

(úplný název firmy zajišťující vypracování protokolu)

Ve Ostravě dne 03/2024

Úvod:

Název objektu: Rodinný dům Febio

Použité podklady:

projekt stavební části

ČSN 33 2000-1 ed.2 Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice

ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Výběr a stavba el. zařízení – Všeobecné předpisy

ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Popis objektu:

Posuzovaný objekt je novostavba rodinného domu. Tento dům je přístupný z venkovní komunikace. Budova bude přízemní s obytným podkrovím. Vnitřní prostory budovy budou vytápěny. Jedná se o zděnou budovu se sedlovou střechou, která je pokrytá keramickou taškou.

Charakter provozu:

Všechny prostory mají charakter bytových prostorů.

Popis technologického procesu a zařízení:

-

Charakteristiky zpracovávaných látek

-

Charakteristiky zařízení s nebezpečnými látkami:

Nejsou zde žádné hořlavé, agresivní, výbušné a jinak nebezpečné látky.

Rozhodnutí:

Na základě zjištěných skutečností, byly vnější vlivy stanoveny podle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 následovně:

Vnější vlivy kategorie „A“
venkovní prostory

AA 7 - tepl. okolí -25°C až +40°C
AB 8 - rel. vlhkost 15 - 100 %
AF 2 - atmosférická koroze
AR 2 - pohyb vzduchu (střední)
AS 2 - vítr (střední)
AD 3 - vodní tříšť
AE 3 - velmi malé předměty
Z hlediska vnějšího činitele prostředí jsou ostatní vnější vlivy považovány podle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a ČSN 33 2000-4-41 ed.2 za normální

vnitřní prostory domu

Z hlediska vnějšího činitele prostředí jsou ostatní vnější vlivy považovány podle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a ČSN 33 2000-4-41 ed.2 za normální

Vnější vlivy kategorie „B“
venkovní prostory

Ostatní vnější vlivy z hlediska využití jsou podle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a ČSN 33 2000-4-41 ed.2 za normální

vnitřní prostory domu

Z hlediska vnějšího činitele prostředí jsou vnější vlivy považovány podle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a ČSN 33 2000-4-41 ed.2 za normální

Vnější vlivy kategorie „C“

Konstrukce posuzované budovy je z nehořlavého stavebního materiálu a objekt přímo navazuje na okolní komunikaci. Z těchto důvodů jsou vnější vlivy z hlediska konstrukce budov podle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 stanoveny takto:

CA 1 - stavební materiály: nehořlavé

CB 1 - provedení budov: zanedbatelné nebezpečí

Prostory z hlediska nebezpečí úrazu el. proudem:

Přiřazeno dle nejnebezpečnějšího vnějšího vlivu nebo okolnosti v daném prostoru.

prostory normální - vnitřní prostory domu

prostory zvlášť venkovní prostory

nebezpečné -

Lhůty revizí:

Výchozí revize před uvedením el. instalace do provozu a následně periodické revize v lhůtách stanovených dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6, ed.2.

Zdůvodnění:

Byly posouzeny vlivy působící na provozované zařízení, a naopak možnost negativního působení elektrického zařízení na okolní zařízení. Vzhledem ke zjištěným skutečnostem bylo rozhodnuto, jak je výše uvedeno.

Datum sepsání protokolu: 03/2024

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

Analyzovaná budova pro výpočet rizika – budova občanské výstavby
Sběrná plocha byla vypočítána z rozměrů budovy:

délka $L = 13,83 \text{ m}$

šířka $W = 8,58 \text{ m}$

výška $H = 8,29 \text{ m}$

$A_D = 3173,45 \text{ m}^2$ (pro údery do stavby)

$A_M = 207673,2 \text{ m}^2$ (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 25 bouřkových dnů 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: Silové vedení s vícenásobně uzemněnou nulou

délka sekce vedení..... 1 000 m

Spojení na vstupu: žádné

Sběrná oblast pro připojenou síť (Sekce 1) síť

$A_L = 40\,000 \text{ m}^2$ (údery zasahující síť)

$A_I = 4\,000\,000 \text{ m}^2$ (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 $U_w = 1.5 \text{ kV}$

Použité vnitřní vedení:

- nestíněný kabel

- žádné opatření při trasování, pro vyloučení velkých smyček

(plocha smyčky řádu 50 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-12,5-3N-MZ

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: šterk, mozaika, koberec

Riziko požáru: požár - obvyklé

Není použito žádné opatření ke zmenšení následků požáru.

Je známa nízká úroveň paniky.

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

- účinné ekvipotenciální propojení v půdě

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

- elektrická izolace

Ztráta lidského života (L1)

- Úraz dotykovým a krokovým napětím (D1) $L_T = 0.01$
- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0.1$
- Porucha vnitřních systémů (D3) $L_O = 0$

Nepříjemná ztráta veřejné služby (L2)

- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0$ (ztráta není uvažována)
- Porucha vnitřních systémů (D3) $L_O = 0$ (ztráta není uvažována)

Ztráta nenahraditelného kulturního dědictví (L3)

- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0$ (ztráta není uvažována)

Ekonomická ztráta (L4)

- Úraz dotykovým a krokovým napětím (D1) $L_T = 0.01$
- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0.1$
- Porucha vnitřních systémů (D3) $L_O = 0.0001$

Vyhodnocení rizika:

Riziko R1 - riziko ztrát lidských životů

0,00000 2428730	<	0,0000 10000000
vypočtené riziko		přípustné riziko

Riziko R2 - riziko ztrát na veřejných službách

0,000000000000 0	=	0,000000000000 0
vypočtené riziko		přípustné riziko

Riziko R3 - riziko ztrát na kulturním dědictví

0,000000000000 0	=	0,000000000000 0
vypočtené riziko		přípustné riziko

Riziko R4 - riziko ztrát ekonomických hodnot

0,00 3658720256	<	0,0 100000000000
vypočtené riziko		přípustné riziko

Název projektu:

RD Zubrovi

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