

CNM, s.r.o.

Projektovanie - Realizácia - Revízia

CNM, s.r.o. , A.Dubčeka 43/40, 965 01, Žiar nad Hronom

Stavba : Zníženie energetickej náročnosti prevádzkovej budovy
arboréta Technickej univerzity vo Zvolene

Elektroinštalácia

Projektová dokumentácia pre stavebné povolenie

Investor: Technická univerzita vo Zvolene, T.G.Masaryka 24, 960 01
Zvolen

Miesto stavby: Zvolen

Zodp.projektant: Dušan Kollár

Vypracoval: Dušan Kollár

Dátum: Máj 2019



Zoznam dokumentácie:

Textová časť:

- 1: Technická správa
- 2: Protokol o určení prostredia – 22/2019
- 3: Riadenie rizika

Výkresová časť:

- 01: Elektroinštalácia 1.PP
 - 02: Rozvádzač RO1
 - 03: Bleskozvod
-

PROJEKT PRE STAVEBNÉ POVOLENIE

Investor : Technická univerzita vo Zvolene, T.G.Masaryka 24, 960 01 Zvolen
Stavba : **Zníženie energetickej náročnosti prevádzkovej budovy arboréta Technickej univerzity vo Zvolene**
JKSO : **801 39 Budovy pre výuku a výchovu, ostatné**

Zákazka číslo : 22/2019
Stupeň : projekt pre stavebné povolenie
Zodp. Projektant: Dušan Kollár
Vyhotovil : Dušan Kollár, projektant elektrických zariadení, certifikát č. 0070/30/14/EZ/P/E2-A

1. TECHNICKÁ SPRÁVA

1.) Rozsah projektu

Projekt rieši elektroinštaláciu v hore uvedenom objekte v stupni projektu pre stavebné povolenie. **Tento stupeň dokumentácie slúži iba pre stavebné povolenie a nie je určený pre realizáciu stavby.**

Podľa vyhl. č. 508/2009 Zb. sa jedná o vyhradené technické zariadenie elektrické skupiny **B**.

2.) Projektové podklady

Projekt bol spracovaný na základe stavebných podkladov, požiadaviek investora a príslušných STN.

3.) Základné technické údaje

Rozvodná sieť : TN-S, 3+N+PE, AC 50Hz, 230/400V

Ochrana pred priamym dotykom (základná ochrana) : izolovaním živých častí, zábranami, alebo krytmi doplnková - prúdovým chráničom

Ochrana pred nepriamym dotykom (ochrana pri poruche) : samočinným odpojením napájania v sieti TN

Vonkajšie vplyvy (STN 33 2000-3)
(STN 33 2000-5-51) : Vid'. Protokol o určení vonkajších vplyvov

Požiadavky na krytie (STN 33 2000-5-51) : Vid'. Protokol o určení vonkajších vplyvov

Zatriedenie odberu el.energie : III. stupeň dôležitosti



Zníženie energetickej náročnosti prevádzkovej budovy arboréta Technickej univerzity vo Zvolene

- Vypínanie el. zariadenia : V prípade požiaru, alebo havárie, je elektrické zariadenie vypínané ako celok hlavným ističom pred elektromerom.
- Požiadavky na kvalifikáciu obsluhy : Údržbou a opravami navrhovaného elektrického zariadenia môžu byť poverení pracovníci s kvalifikáciou min. elektrotechnik v zmysle §21 vyhl. č. 508/2009 Zb.
- Požiadavky Protipožiar. bezpečnosť : V priestoroch **spoločných priestoroch** je potrebné použiť káble s triedou reakcie na ohreň B2ca s doplnkovou špecifikáciou – s1, d1, a1 na základe požiadavky normy STN EN 92 0203. Uvedené požiadavky sa netýkajú káblov uložených v stavebných konštrukciách pod omietkou, v betóne alebo pod konštrukciou zhotovenou z výrobkov triedy reakcie na oheň najmenej A2 – s1, d0 podľa STN EN 13501-1 + A1 s hrúbkou krytia najmenej 10 mm.
- Užívanie el. inštalácie laikmi : Na základe STN 33 1310, čl. 2.3 previesť poučenie o správnom a bezpečnom užívaní elektrickej inštalácie laikmi. Poučenie prevedie montážna organizácia odberného zariadenia (tj. dodávateľ stavby).

4.) Technické riešenie

4.1 - Všeobecne

Jedná sa o existujúci objekt objekt. Časť elektroinštalácie bude novej a časť bude ponechaná jestvujúca . Nová elektroinštalácia bude, vyhovujúca súčasným zákonom a normám a požiadavkám investora.

Elektroinštalácia je navrhnutá káblami CXKH B2ca – s1,d1,a1, uloženými v inštaláčnych bezhalogénových PVC žlaboch.

Vzhľadom k podmienke STN 33 2000-5-54, čl. 543.4 je el. inštalácia navrhnutá v sústave TN-S so samostatným neutrálnym vodičom (N) a ochranným vodičom (PE). **Vodiče PE a N sa za bodom rozdelenia sústavy TN-C na TN-S nesmú už v žiadnom prípade spojiť.**

Pokiaľ budú použité horľavé stavebné materiály (drevo ihličnaté+drevotrieska - stupeň horľavosti C2 /D, E podľa STN EN 13501-1/ - stredne horľavé, obyčajný sadrokartón - stupeň horľavosti B /A2, B podľa STN EN 13501-1/ - neľahko horľavé), všetky navrhnuté inštaláčne materiály ukladané do týchto materiálov musia spĺňať podmienku odolnosti proti šíreniu plameňa (káble CYKY, CXKE-R, trubky ohyb., krabice, inštaláčne prvky. Pokiaľ by došlo ku zmene použitého inštaláčneho materiálu je nutné dodržať podmienku odolnosti proti šíreniu plameňa, prípadne el. predmety podložiť nehorľavou podložkou hr. 5mm (napr. CEMVIN). Krabice ukladané do horľavých podkladov stupňa C3 /F podľa STN EN 13501-1/ opatriť sadrovým lôžkom hr. 5mm, prípadne použiť krabicu KI 68L, ktorá môže byť montovaná do horľavých podkladov stupňa C3 /F podľa STN EN 13501-1/ bez ďalších úprav.

Je navrhnutá zvýšená ochrana pred nebezpečným dotykom neživých častí prúdovým chráničom - jedná sa o maximálne zvýšenie bezpečnosti osôb a zároveň aj o ochranu pred požiarom. V rozvádzači RO1 sú inštalované prúdové chrániče (rozdielový prúd 0,03A). V riešenom objekte je prevedená aj ochrana pred prepätím. V rozvádzači HR je inštalovaný zvodíč triedy B+C. Zvodíče prepätia triedy D môže užívateľ umiestniť do dôležitých zásuviek (prenosný typ so zástrčkou) - napr. pre napájanie televízora, počítača apod.

4.2 - Hlavné pospájanie

V kotolni sa musia navzájom spojiť do tzv. hlavného pospájania všetky kovové časti. Na podružnú ekvipotenciálnu prípojnicu ktorá bude osadená v kotolni, sa pripoja tieto vodivé časti :

- nerezový komín
- prepojenie z hlavnou EP umiestnenou pod rozvádzačom HR
- rozvodné potrubia v budove (napr. plynu, vody, teplovodu, ústredného kúrenia apod.)
- kovové konštrukčné časti budovy (kovová nosná konštrukcia: ak je)
- oceľová výstuž konštrukčných betónových prvkov, ak je to prakticky vykonateľné:

Zníženie energetickej náročnosti prevádzkovej budovy arboréta Technickej univerzity vo Zvolene

Vodivé časti, ktoré prichádzajú do budovy zvonka musia byť pospájané čo najbližšie k ich vstupu do budovy. Prierez vodiča hlavného pospájania nesmie byť menší ako 6mm² pri použití medeného vodiča (STN 33 2000-5-54, čl. 544.1.1).

V riešenom objekte je navrhnuté previesť hlavné pospájanie vodičmi CY, resp. CYA 16mm², uzemňovací vodič drôtom FeZn P10mm. Podružná uzemňovacia prípojnice EP bude umiestnená v priestore kotolne.

4.3 - Elektroinštalácia

Zásuvková inštalácia -

Zásuvková inštalácia je navrhnutá káblami CXKH o priereze 2,5mm² s istením 16A. Zásuvky budú inštalované do výšky vyhovujúcej pohodlné pripojenie zariadenia.

Všetky zásuvkové obvody budú chránené prúdovými chráničmi s rozdielovým prúdom 0,03A. Pri zásuvkách je použitie prúdových chráničov (RCD) v zmysle STN 33 2000-4-41 ed.2 10/2007, čl. 411.3.3.

4.4 – Bleskozvod

Strecha: sedlová.

Ochranu pred bleskom tvorí mrežová zachytávacia sústava s veľkostí oka mreže 15x15m určenou na základe riadenia rizika. Odkvapové rúry (plech oceľový pozinkovaný hr. 0,6mm, poplastovaný) budú zahrnuté do lapacej sústavy ako náhodný lapač, čím vznikne vlastne mrežová lapacia sústava. Pri odkvapových rúrach sa jedná o súčasť, ktorá nemá pokračovanie do vnútra budovy. Podľa STN EN 62305-3, čl. 5.2.5, pozn. - tenká vrstva ochrannej farby, alebo 1mm asfaltu, alebo 0,5mm PVC sa nepovažuje za izoláciu. Systém ochrany pred bleskom LPS bol určený na triedu 3 podľa STN EN 62305-2. Zachytávacia sústava je prevedená vodičom AlMgSi 8 mm na podperách PV23. Všetky strešné inštalácie (satelitné antény, televízne stožiare, výduchy vzduchotechniky, komíny) budú v chránenej zóne, metóda overenia ochranný uhol alebo valivá guľa (r=45m). Vzďialenosť zvodov od horľavých látok (krytina, drevo) min. 100 mm. Vzďialenosť podpier maximálne 100 cm.

Zvody strojené v počte 4. Zvody budú povrchové, vedené na podperách PV17 po fasáde. Vzďialenosť zvodov od horľavých látok (krytina, drevo) min. 100 mm. Vzďialenosť podpier maximálne 100 cm. Vodič AlMgSi 8 mm.

Uzemňovač je existujúci. Výsledný odpor uzemňovacej sústavy pre potreby bleskozvodu nesmie presiahnuť hodnotu 10Ω.

Osadiť vystrážné tabuľky pred krokovým a dotykovým napätím ku zvodom.

Vnútna ochrana pred bleskom už je v budove zrealizovaná

5./ Ochrana zdravia a bezpečnosť pri práci

Pri montážnych prácach dodržiavať platné bezpečnostné predpisy. Pri prevádzkovaní navrhovaného el. zariadenia dodržiavať ustanovenia STN 343100-08.

6./ Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození v P.D. podľa § 4, odst. 1, zákona č. 124/2006 Z.z.

1. Stanovenie rozsahu zariadenia - Jedná sa o priestory prístupné laikom. Elektrické zariadenie je chránené krytím, alebo iným opatrením (zábrana) a neumožňuje tak bez prekonania zabezpečovacích opatrení prístup k živým častiam.
2. Identifikovanie ohrozenia - pri prevádzke môže dôjsť k nebezpečným situáciám a aj k ohrozeniu života iba za poruchových stavov, alebo pri úmysle. Môže dôjsť k poruche /skratu/ z rôznych príčin /mechanické, elektrické apod./.
3. Odhadovanie rizika – uvedené poruchové stavy spojené s nebezpečenstvom a ohrozením života môžu vzniknúť kedykoľvek, ale ich pravdepodobnosť je nízka. Pri vzniku vyššie uvedeného ohrozenia môže dôjsť k ekonomickým škodám na majetku /priama škoda na el. zariadení, škoda spôsobená výpadkom el. prúdu/, ale aj k zraneniu osôb. Uvedeným nebezpečenstvám nie je možné ale úplne zabrániť. Je prevedená ochrana pred dotykom živých častí aj neživých častí v zmysle platných noriem radu STN 33 2000. Pri opravách, čistení, vyhľadávaní porúch a udržiavaní môže dôjsť k obmedzeniu vyššie uvedených ochranných opatrení, ktoré sú dané STN. Pri týchto stavoch je potrebné postupovať v súlade

Zníženie energetickej náročnosti prevádzkovej budovy arboréta Technickej univerzity vo Zvolene

s bezpečnostnými predpismi a internými smernicami prevádzkovateľa – uvedené činnosti môžu prevádzať iba kvalifikované osoby s elektrotechnickou kvalifikáciou, riadne školené a vedomé si možného nebezpečenstva. Pri prerušení bezpečnostných ochrán previesť riadne zaistenie pracoviska v zmysle platných predpisov a STN. Aj pri dodržaní všetkých bezpečnostných predpisov nie je ale zaistené, že nedôjde k ohrozeniu - bezpečnostné zariadenia je možné vedome vyradiť, príp. môže dôjsť k chybe obsluhy apod.

4. Hodnotenie rizika - riziká pri prevádzke nie je možné úplne eliminovať, ale pri dodržaní platných STN, predpisov a vyhlášok je možné dosiahnuť bezpečný stav. K ohrozeniu môže dôjsť pri prevádzkovej poruche, chybe obsluhy, príp. laickom zásahu. Aj pri splnení všetkých bezpečnostných opatreniach ostáva zostatkové nebezpečenstvo ohrozenia majetku aj života. Riešený projekt je spracovaný na základe platných STN, platných predpisov a vyhlášok - jedná sa o maximálne možné bezpečnostné opatrenia za súčasnej úrovne znalostí. Uvedené opatrenia je nutné dodržať aj pri montáži a údržbe.
5. Zariadenie je bezpečné, súpis použitých platných noriem STN, PNE, zákonov, vyhlášok vid' časť č.8 tejto technickej správy.

7./ Revízia el. zariadení

Pred uvedením navrhovaného el. zariadenia pod napätie vykonať východiskovú revíziu. Pravidelné revízie vykonávať v lehotách podľa STN 33 1500, STN 33 2000-6.

8./ Použité normy

STN 33 0110	„Napätové pásma pre elektrické inštalácie budov“ - 09/2000
STN 33 0120	„Normalizované napätia IEC“ - 08/2002
STN EN 60073	„Základné a bezpečnostné zásady pre rozhranie človek - stroj, označovanie a identifikácia. Zásady kódovania indikátorov a ovládačov“ (330170) - 06/2004
STN 33 0172	„Označovanie a tvary ovládacích tlačidiel“ - 10/1987
STN EN 60529	„Stupne ochrany krytom (krytie - IP kód)“ (33 0330) - 11/1993
STN 33 1310	„Bezpeč. predpisy pre el. zariadenia určené na používanie osobami bez el.kvalifikácie“ -04/1989
STN EN 61140	„Ochrana pred zásahom el. prúdom, spol.hľadiská pre inštaláciu a zariadenia“ (332010)-08/2004
STN 33 2030	„Ochrana pred nebezpečnými účinkami statickej elektriny“ - 08/1984
STN 33 2130	„Elektrotechnické predpisy - vnútorné elektrické rozvody“ - 05/1983
STN 33 2180	„Pripájanie elektrických prístrojov a spotrebičov“ - 04/1979
STN 33 3320	„Elektrické prípojky“ - 03/2002
STN EN 62305-1	„Ochrana pri zásahu blesku. Časť 1: Všeobecné princípy“ - 04/2012
STN EN 62305-2	„Ochrana pri zásahu blesku. Časť 2: Manažérstvo rizika“ - 02/2008
STN EN 62305-3	„Ochrana pri zásahu blesku. Časť 3: Fyzické poškodenie objektov a ohrozenie života“-06/2012
STN 34 1398	„Ochrana pred účinkami blesku. Aktívne bleskozvody“ - 03/2014
STN 34 1610	„Elektrický silnoprúdový rozvod v priemyselných prevádzkach“ - 02/1963
STN EN 12464-1	„Osvetlenie pracovísk. Časť 1: Vnútorné pracoviská“ (36 0074) - 03/2012
STN EN 1838	„Požiadavky na osvetlenie. Núdzové osvetlenie“ (36 0075) - 12/2001
STN 38 0810	„Použitie ochrán pred prepätím v silnoprúdových zariadeniach“ - 09/1986
STN 38 1754	„Dimenzovanie elektrického zariadenia podľa účinku skratových prúdov“ - 07/1974
STN 38 2156	„Kábelové kanály, šachty, mosty a priestory“ - 08/1987
STN 33 2000-1	„El. inštalácie nízkeho napätia, Základné princípy, charakteristiky, definície“ - 04/2009
STN 33 2000-4-41	„Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom“ - 10/2007
STN 33 2000-4-42	„Ochrana pred účinkami tepla“ - 04/2012
STN 33 2000-4-43	„Ochrana pred nadprúdom“ - 12/2010
STN 33 2000-4-442	„Ochrana inštalácií NNN pri zemných poruchových spojeniach v sieťach s vysokým napätím“ - 01/2013
STN 33 2000-4-443	„Ochrana pred prepätiami atmosférického pôvodu a spínacími prepätiami“ - 03/2007
STN 33 2000-4-473	„Opatrenia na ochranu proti nadprúdom“ - 02/1995
STN 33 2000-4-482	„Ochrana proti požiaru pri osobitných rizikách alebo nebezpečenstve“ - 08/2001
STN 33 2000-5-51	„Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá“ - 05/2010
STN 33 2000-5-52	„Výber a stavba elektrických zariadení, elektrické rozvody“ - 04/2012
STN 33 2000-5-523	„Prúdová zaťažiteľnosť elektrických rozvodov“ - 10/2004
STN 33 2000-5-54	„Uzemňovacie systémy, ochranné vodiče a vodiče na ochranné pospájanie“ - 08/2012
STN 33 2000-6	„Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 6: Revízia“ - 10/2007
STN 33 2000-7-701	„Priestory s vaňou alebo sprchou“ - 10/2007

ako aj s nimi súvisiace STN a zmeny uvedených STN

Bezpečnostné predpisy :

STN 34 3100	„Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách“ - 08/2001
STN 34 3101	„Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických vedeniach“ - 02/1987

Zníženie energetickej náročnosti prevádzkovej budovy arboréta Technickej univerzity vo Zvolene

STN 34 3102 „Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na elektrických strojoch“ - 02/1967
STN 34 3103 „Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na el. prístrojoch a rozvádzačoch“ - 02/1967
STN 34 3104 „Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu v elektrických prevádzkárňach“ - 02/1967
STN 34 3108 „Bezpečnostné predpisy o zaobchádzaní s elektrickým zariadením laikmi“ - 05/1968
PNE 33 2101 „Bezpečnostné pravidlá pre obsluhu a prácu na rozvodných elektrických inštaláciách prenosovej a distribučnej sústavy“
STN EN 50110-1 „Prevádzka elektrických inštalácií (33 2100) - 10/2005

Zákon č. 124/2006 o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci
Zákon č. 125/2006 o inšpekcii práce
Zákon č. 251/2012 o energetike

Nariadenie vlády č. 247/2006 o podrobnostiach o ochrane zdravia pred záťažou teplom a chladom pri práci
Nariadenie vlády č. 269/2006 podrobnostiach o požiadavkách na osvetlenie pri práci
Nariadenie vlády č. 387/2006 o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci
Nariadenie vlády č. 391/2006 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko
Nariadenie vlády č. 392/2006 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov
Nariadenie vlády č. 393/2006 o minimálnych požiadavkách na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci vo výbušnom prostredí
Nariadenie vlády č. 395/2006 o minimálnych požiadavkách na poskytovanie a používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov
Nariadenie vlády č. 396/2006 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko
Vyhl. MPSVaR č. 508/2009 na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení
Vyhl. MPSVaR č. 147/2013 o zaistení bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach

PROTOKOL O URČENÍ VONKAJŠÍCH VPLYVOV STAVBY

č. 22/2019 V ZMYSLE ZÁKONA č. 124/2006 Z.z., VYHLÁŠKY MPSVAR č. 508/2009 Z.z. a STN 33 2000-5-51:2010 (HD 603 64-5-51:2009, mod IEC 603 64-5-51:2005)

Vypracoval :

Dušan Kollár, Projektovanie elektrických zariadení, CNM, s.r.o. A.Dubčeka 43/40, Žiar nad Hronom

Vo Zvolene

dňa 02.05.2019

Zloženie komisie:

Predseda : Dušan Kollár - projektant elektro
Členovia : Ing.arch. Ľ. Lendvorský - projektant stavebnej časti
Matúš Kollár - elektrotechnik

Názov objektu : Zníženie energetickej náročnosti prevádzkovej budovy arboréta Technickej univerzity vo Zvolene

Podklady použité pre

vypracovanie protokolu : 1.) stavebné výkresy objektu, podklady technológie profesií
2.) STN 33 2000-5-51 /2007/
3.) publikácia „Vnější vlivy a předpisy související s vnějšími vlivy“-ing. Melen

Príloha č. 1 : Štandardné vonkajšie vplyvy vo vnútorných priestoroch a vo vonkajších priestoroch

Príloha č. 2 : Stručný zoznam vonkajších vplyvov

Popis zariadenia : jedná sa o bleskozvod na murovanom trojpodlažnom objekte so sedlovou strechou, dopojenie zdvíhacej plošiny pre imobilných a nové privody k zariadeniam kotolne

Rozhodnutie : STN 33 2000-5-51 sa jedná o vonkajšie vplyvy -

Štandardné vonkajšie vplyvy :

Druh priestoru	Miestnosť číslo
I.	-
II.	-
III.	všetky vnútorné priestory riešené v tejto PD
IV.	-
V.	okolo objektu pod strechou, prístesok
VI.	mimo objektu, bleskozvod

Sprchy, kúpelne

Umývacie priestory - podľa:

STN 33 2000-7-701 ed.2 /2007/

Zníženie energetickej náročnosti prevádzkovej budovy arboréta Technickej univerzity vo Zvolene

Príloha č. 1: Štandardné vonkajšie vplyvy vo vnútorných priestoroch a vo vonkajších priestoroch

Vplyv	Vnútorné priestory				Vonkajšie priestory	
	Druh priestoru				Druh priestoru	
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
AA	5	5	5	4	7	8
AB	5	5	5	4	7	8
AC	1	1	1	1	1	1
AD	1	1	2	2	3 (dážď)	4 (dážď)
AE	1	1	1	2	3	3
AF	1	1	1	1	1	2
AG	1	1	1	1	1	1
AH	1	1	1	1	1	1
AK	1	1	1	1	1	1
AL	1	1	1	1	1	1
AM	1	1	1	1	1	1
AN	1	1	1	1	3	3
AP	1	1	1	1	1	1
AQ	1	1	1	1	3	3
AR	1	1	1	1	-	-
AS	-	-	-	-	1	2
AT	-	-	-	-	1	2
AU	-	-	-	-	1	1
BA	1	1	1	1	1	1
BB	1	1	2	2	2	2
BC	2	2	2	2	2	2
BD	1	1	1	1	1	1
BE	1	1	1	1	1	1
CA	1	1	1	1	1	1
CB	1	1	1	1	1	1
Min. krytie	IP2x	IP2x	IP21	IP21	IP43	IP54

- Druh priestoru I. - vnútorné priestory - úplne klimatizované
 Druh priestoru II. - vnútorné priestory - s trvalou reguláciou teploty
 Druh priestoru III. - vnútorné priestory - s regulovanou teplotou
 Druh priestoru IV. - vnútorné priestory - bez regulácie teploty
 Druh priestoru V. - priestory pod prístreškom
 Druh priestoru VI. - vonkajšie priestory

Zdôvodnenie : komisia rozhodla v súlade so STN 33 2000-5-51, STN 33 2000-7-701 ed.2

Záver : V prípade akejkoľvek zmeny využitia priestorov ovplyvňujúc určené vonkajšie vplyvy je prevádzkovateľ el. inštalácie povinný prehodnotiť dane vplyvy podľa platných STN. Ak by tak nebolo urobené tak zmena prostredia a vonkajších vplyvov má za následok zmenu krytia elektroinštalácie sústavy a tak možné zvýšenie rizika porúch, skrátenie životnosti el. zariadení, požiarov a úrazov el. prúdom. Určené vonkajšie vplyvy sa kontrolujú opakovane v lehotách, pri odborných prehlídkach a skúškach, revíziách.

Dátum spísania protokolu: 02.25.2019

podpis predsedu.....



Zníženie energetickej náročnosti prevádzkovej budovy arboréta Technickej univerzity vo Zvolene

Príloha č.2 - Stručný zoznam vonkajších vplyvov :

A	AA	Teplota okolia (°C)	AG	Nárazy, otrasy	AN	Slnčné žiarenie	
Prostredie	AA1	-60 +5	AG1	mierne	AN1	slabé	
	AA2	-40 +5	AG2	stredné	AN2	stredné	
	AA3	-25 +5	AG3	silné	AN3	vysoké	
	AA4	-5 +40					
	AA5	+5 +40	AH	Vibrácie	AP	Seizmicita	
	AA6	+5 +60	AH1	mierne	AP1	zanedbateľná	
	AA7	-25 +55	AH2	stredné	AP2	slabá	
	AA8	-50 +40	AH3	silné	AP3	stredná	
					AP4	silná	
		AB	Teplota a vlhkosť	AK	Rastlinstvo a plesne		
				AK1	bez nebezpečenstva	AQ	Búrková činnosť
		AC	Nadmorská výška	AK2	nebezpečné	AQ1	zanedbateľná
		AC1	<= 2 000 m			AQ2	nepriame ohrozenie
		AC2	> 2 000 m	AL	Živočíchy	AQ3	priame ohrozenie
				AL1	bez nebezpečenstva		
		AD	Výskyt vody	AL2	nebezpečné	AR	Pohyb vzduchu
		AD1	zanedbateľný			AR1	slabý
		AD2	kvapky	AM	Žiarenie	AR2	stredný
		AD3	rozprašovanie	AM1	zanedbateľné	AR3	silný
		AD4	striekanie	AM2	rozptylové prúdy		
		AD5	prúd	AM3	elektromagnetizmus	AS	Vietor
		AD6	vlny	AM4	ionizácia	AS1	slabý
		AD7	zaplavenie	AM5	elektrostatika	AS2	stredný
		AD8	ponorenie	AM6	indukcia	AS3	silný
				AM1	harmonické		
		AE	Cudzie pevné telesá	AM2	signálne napätia	AT	Snehová pokrývka
		AE1	zanedbateľné	AM3	zmeny amplitúdy nap.	AT1	zanedbateľná
		AE2	malé	AM4	nesymetria napätia	AT2	mierna
		AE3	veľmi malé	AM5	zmeny sieť. frekvencie	AT3	významná
		AE4	malá prašnosť	AM6	indukované napätia		
		AE5	mierna prašnosť	AM7	DC v AC sieťach	AU	Námraza
		AE6	silná prašnosť	AM8	vyžarované mag.polia	AU1	Bez námrazy
			AM9	elektrické polia	AU2	ľahká námraza	
	AF	Korózia	AM21	indukované nap.,prúdy	AU3	ťažká námraza	
	AF1	zanedbateľná	AM22	prech.javy v ns oblasti	AU4	kritická námraza	
	AF2	atmosférická	AM23	prech.javy v ms oblasti			
	AF3	občasná, náhodná	AM24	oscilačné prech. javy	AM31	elektrostatické výboje	
	AF4	trvalá	AM25	vyžarované vf javy	AM41	ionizácia	
Využitie	B	BA	Spôsobilosť osôb	BC	Dotyk osôb so zemou	BE	Látky v objekte
		BA1	bežná /laici/	BC1	žiadny	BE1	bez nebezpečenstva
		BA2	deti	BC2	zriedkavý	BE2	nebezpečenstvo požiaru
		BA3	postihnutí	BC3	častý	BE2N1	horľavých látok
		BA4	poučené osoby	BC4	trvalý	BE2N2	horľavých prachov
		BA5	znalé osoby			BE2N3	horľavých kvapalín
				BD	Podmienky úniku	BE3	nebezpečenstvo výbuchu
		BB	Odpor tela	BD1	málo osôb/ľahký únik	BE3N1	horľavých prachov
		BB1	veľký	BD2	málo osôb/obťažný únik	BE3N2	horľavých plynov a pár
		BB2	normálny	BD3	veľa osôb/ľahký únik	BE3N3	výbušnín
		BB3	malý	BD4	veľa osôb/obťažný únik	BE4	nebezpeč. kontaminácie
stavba	C	CA	Stavebné materiály	CB	Konštrukcia stavby		
		CA1	nehorľavé	CB1	zanedbateľné nebezp.	CB3	pohyb/posuv konštrukcie
		CA2	horľavé	CB2	šírenie ohňa	CB4	pružná alebo nestabilná

Riadenie rizika podľa STN EN 62305-2:2013-05

Názov projektu: Zníženie energetickej náročnosti prevádzkovej budovy arboréta Technickej univerzity vo Zvolene

Spracoval: Dušan Kollár

RIADENIE RIZIKA

PODĽA STN EN 62305-2:2013-05

Investor: Technická univerzita vo Zvolene, T.G.Masaryka 24, 960 01 Zvolen
Názov projektu: Zníženie energetickej náročnosti prevádzkovej budovy arboréta Technickej univerzity vo Zvolene

Spracoval: Dušan Kollár
CNM, s.r.o.
0907817614
cnm@cnm-sro.sk

Dátum spracovania: 24. 5. 2019



Riadenie rizika podľa STN EN 62305-2:2013-05

Názov projektu: Zníženie energetickej náročnosti prevádzkovej budovy arboréta Technickej univerzity vo Zvolene

Spracoval: Dušan Kollár

Analyzovaná stavba pre výpočet rizika - občianska budova

Zberná plocha bola vypočítaná z rozmerov stavby:

dĺžka $L = 18 \text{ m}$

šírka $W = 11 \text{ m}$

výška $H = 11 \text{ m}$

$A_D = 5\,533.19 \text{ m}^2$ (pre zásahy do stavby)

$A_M = 814\,398.16 \text{ m}^2$ (pre zásahy v blízkosti stavby)

Stavba je chránená pomocou LPS III

- Je použitá kovová strecha a zberná sústava s kompletnou ochranou všetkých strešných inštalácií proti priamym zásahom blesku

SPD pre ekvipotenciálne pospájanie: LPL III-IV

Hustota zásahov blesku do zeme je stanovená na 3.41 na km^2 za rok.

Stavba je situovaná ako: objekt obklopený objektmi rovnakej výšky alebo nižšími.

V okolí stavby sa nenachádzajú žiadne susedné stavby zvyšujúce riziká škôd.

Inžinierske siete:

Vedenie 1

Sekcia 1

Typ vonkajšieho vedenia: Netienené podzemné vedenie

rezistivita pôdy..... 400 Ohm.m

dĺžka sekcie vedenia..... $1\,000 \text{ m}$

Spojenie na vstupe: žiadne

Zberná plocha pre pripojenú sieť (Sekcia 1) siete

$A_L = 40\,000 \text{ m}^2$ (zásahy zasahujúce sieť)

$A_I = 4\,000\,000 \text{ m}^2$ (zásahy do zeme v blízkosti siete)

Činiteľ inštalácie vedenia: v zemi

Činiteľ prostredia pre vedenie: mestské

Činiteľ typu vedenia: Silové NN, dátové vedenia

K vedeniu je pripojené zariadenie:

Zariadenie 1

Impulzné výdržné napätie chráneného systému $U_w = 2.5 \text{ kV}$

Použitie vnútorné vedenie:

- netienený kábel

- žiadne opatrenie na trase, na zabránenie vzniku veľkých slučiek (plocha slučky do 50 m^2)

Použitá koordinovaná ochrana kategórie LPL III.

Vnútorné systémy vyhovujú odolnosťou a úrovňou výdržných napätí príslušným výrobným

normám.

Zóny:

Zóna 1

Zóna sa nachádza vnútri stavby a nemá žiadnu nadradenú zónu.

V zóne sú umiestnené zariadenia:

Zariadenie 1

Vnútorné systémy

- Mrežová sústava pospájania nie je použitá.

- Nie je použité súvislé kovové tienenie.

Typ povrchu pôdy alebo podlahy: poľnohospodársky, betón

Riadenie rizika podľa STN EN 62305-2:2013-05**Názov projektu:** Zníženie energetickej náročnosti prevádzkovej budovy arboréta Technickej univerzity vo Zvolene**Spracoval:** Dušan Kollár

Riziko požiaru: požiar - obvyklé

Opatrenia na zníženie následkov požiaru

- jedno z: hasiace prístroje, pevné ručne ovládané hasiace inštalácie, manuálne poplachové inštalácie, hydranty, protipožiarna priehradky, chránené únikové cesty

Priemerná úroveň paniky.

Použité ochranné opatrenia - krokové a dotykové napätia - údery do stavby:

- výstražné nápisy

Použité ochranné opatrenia - krokové a dotykové napätia - údery do vedenia:

- výstražné nápisy

Strata ľudského života (L1)- Úraz zásahom elektrickým prúdom (D1) $L_T = 0.01$ - Hmotná škoda (D2) $L_F = 0.1$ - Porucha elektrických a elektronických systémov (D3) $L_O = 0$ **Strata služby pre verejnosť (L2)**- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0.1$ - Porucha elektrických a elektronických systémov (D3) $L_O = 0.01$ **Strata kultúrneho dedičstva (L3)**- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0.1$ **Strata ekonomickej hodnoty (L4)**- Úraz zásahom elektrickým prúdom (D1) $L_T = 0.01$ - Hmotná škoda (D2) $L_F = 0.1$ - Porucha elektrických a elektronických systémov (D3) $L_O = 0.0001$ **Zložky 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	0.002	0	0	0.0003	0.0853	0	0	0.088
R ₂	---	0.0005	0.4717	22.217	---	0.0171	0.341	10.23	33.277
R ₃	---	0.0005	---	---	---	0.0171	---	---	0.018
R ₄	0	0.0005	0.0047	0.2222	0.0003	0.0171	0.0034	0.1023	0.3505

Zložky rizika (hodnoty 10^{-5})

	R _A	R _B	R _C	R _M	R _U	R _V	R _W	R _Z	Celk. riziko	Príp. h.
R _D	0	0.0024	0	---	---	---	---	---	0.0024	
R _I	---	---	---	0	0.0003	0.0853	0	0	0.0856	
R _S	0	---	---	---	0.0003	---	---	---	0.0004	
R _F	---	0.0024	---	---	---	0.085	---	---	0.088	
R _O	---	---	0	0	---	---	0	0	0	

Všetky vypočítané rizika sú nižšie ako nastavené prípustné hodnoty. Stavba je dostatočne chránená proti prepätiu spôsobeného zásahom blesku.

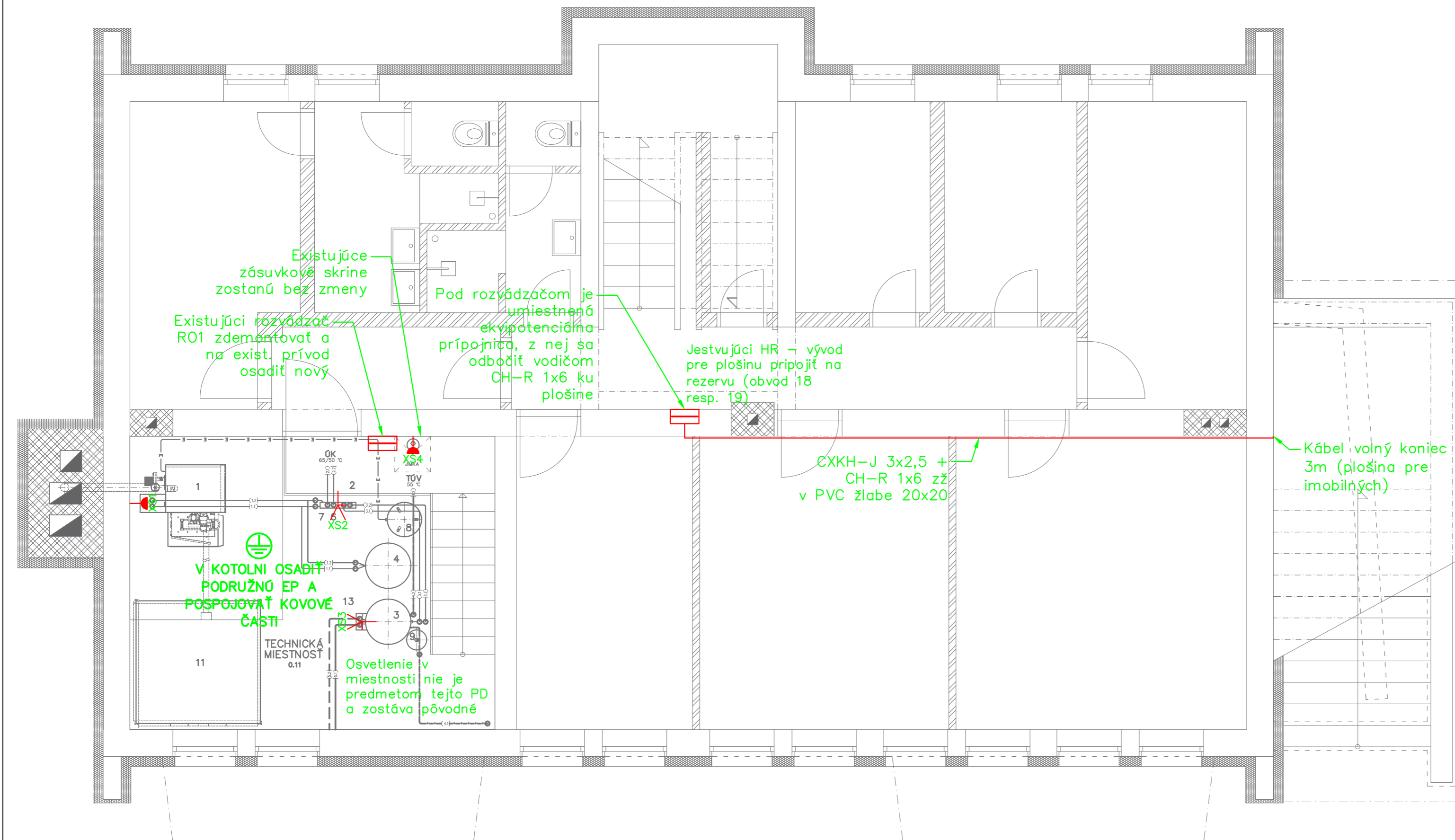
Legenda:

-  El. vývod 1-fázový
-  El. vývod 3-fázový
-  Vypínač č. 7, IP20
-  Vypínač č. 5, IP20
-  Vypínač č. 3, IP20
-  Vypínač č. 1, IP20
-  Vypínač č. 6, IP20
-  Vypínač č. 1, IP44
-  Zásuvka internetová IP20
-  Zásuvka televízna IP20
-  Zásuvka 230V/16A, IP20
-  Zásuvka 230V/16A, IP44
-  Dvojjzásuvka 230V/16A, IP20
-  Svietidlo, IP20
-  Svietidlo žiarivkové 2x36W, IP20
-  Svetelný vývod
-  Svietidlo, IP44
-  Svietidlo senzorové, IP20
-  Svietidlo nástenné 60W, IP20
-  Svietidlo nástenné 60W, IP44
-  Svietidlo nástenné senzorové 60W, IP44
-  Svietidlo nástenné senzorové 60W, IP20
-  Svietidlo nástenné 60W, IP20
-  Núdzové svietidlo
-  Elektrický bojler
-  Rozvádzač
-  Konvektor 800W
-  Radiátor rebrík elektrický

ROZVODNÁ SIŤ : TN-S, 3+N+PE, AC 50Hz, 230V/400V
 ZÁKLADNÁ OCHRANA : IZOLOVANÍM ŽIVÝCH ČASTÍ, KRYTÍMI, DOPLŇKOVÁ - PRÚDOVÝM CHRÁNIČOM
 OCHRANA PRI PORUČHE : SAMOČINNÝM ODPOJENÍM NAPÁJANIA V SIETI TN
 VONKAJŠIE VPLYVY : VÍĎ. PROTOKOL O URČENÍ VONKAJŠÍCH VPLYVOV STN 33 2000-5-51



ZODP. PROJEKTANT	Dušan Kollár	SADA	CNM, s.r.o. Projektovanie - Realizácia - Revízia A. Dúbkova 43/40 965 01 Ziar nad Hronom tel.: 0907 817 614 e-mail: cnm@cnm-sro.sk web: www.cnm-sro.sk
VYPRACOVAL	Dušan Kollár		
KRESLIL	Matáš Kollár		
OKRES	Zvolen		
OBEC	Zvolen		
INVESTOR	Technická univerzita vo Zvolene, T.G.Masaryka 24, 960 01 Zvolen	P. Č.	22/2019
STAVBA	Zníženie energetickej náročnosti prevádzkovej budovy arboréta Technickej univerzity vo Zvolene	STUPEŇ	PSP
OBJEKT		FORMÁT	3xA4
		DÁTUM	05.2019
		PROFESIA	ELEKTRO
OBSAH VÝKRESU	Elektroinštalácia 1.PP	MIERKA	VÝKRES Č. 1:50 01



ŠPECIFIKÁCIA ZARIADENIA

TYP : ROZVÁDZAČ TYPOVÝ
 NA POVRCH (2 radý – 32 modulov)
 ROZMER : VONKAJŠIE š. 328 x v. 400 x hl. 140mm
 KRYTIE : IP66
 PRÍVOD : ZDOLA
 VÝVODY : ZDOLA/ZHORA
 POČET : 1

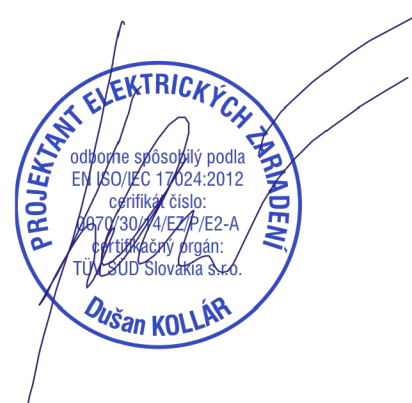
In = 40A

ROZVODNÁ SIEŤ : TN-S, 3+N+PE, AC 50Hz, 230V/400V

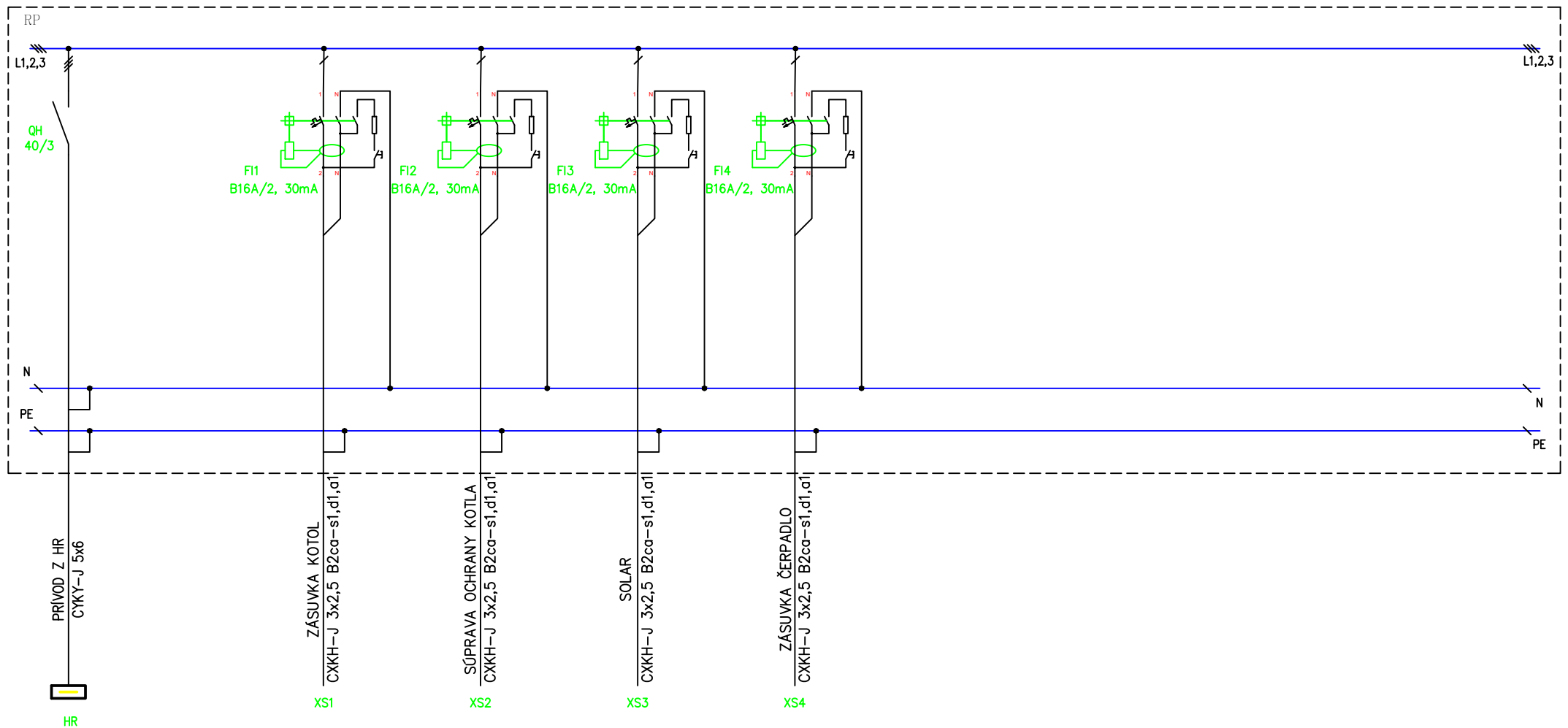
ZÁKLADNÁ OCHRANA : IZOLOVANÍM ŽIVÝCH ČASTÍ, KRYTMI
 DOPLNKOVÁ – PRÚDOVÝM CHRÁNIČOM

OCHRANA PRI PORUCHE : SAMOČINNÝM ODPOJENÍM NAPÁJANIA V SIETI TN

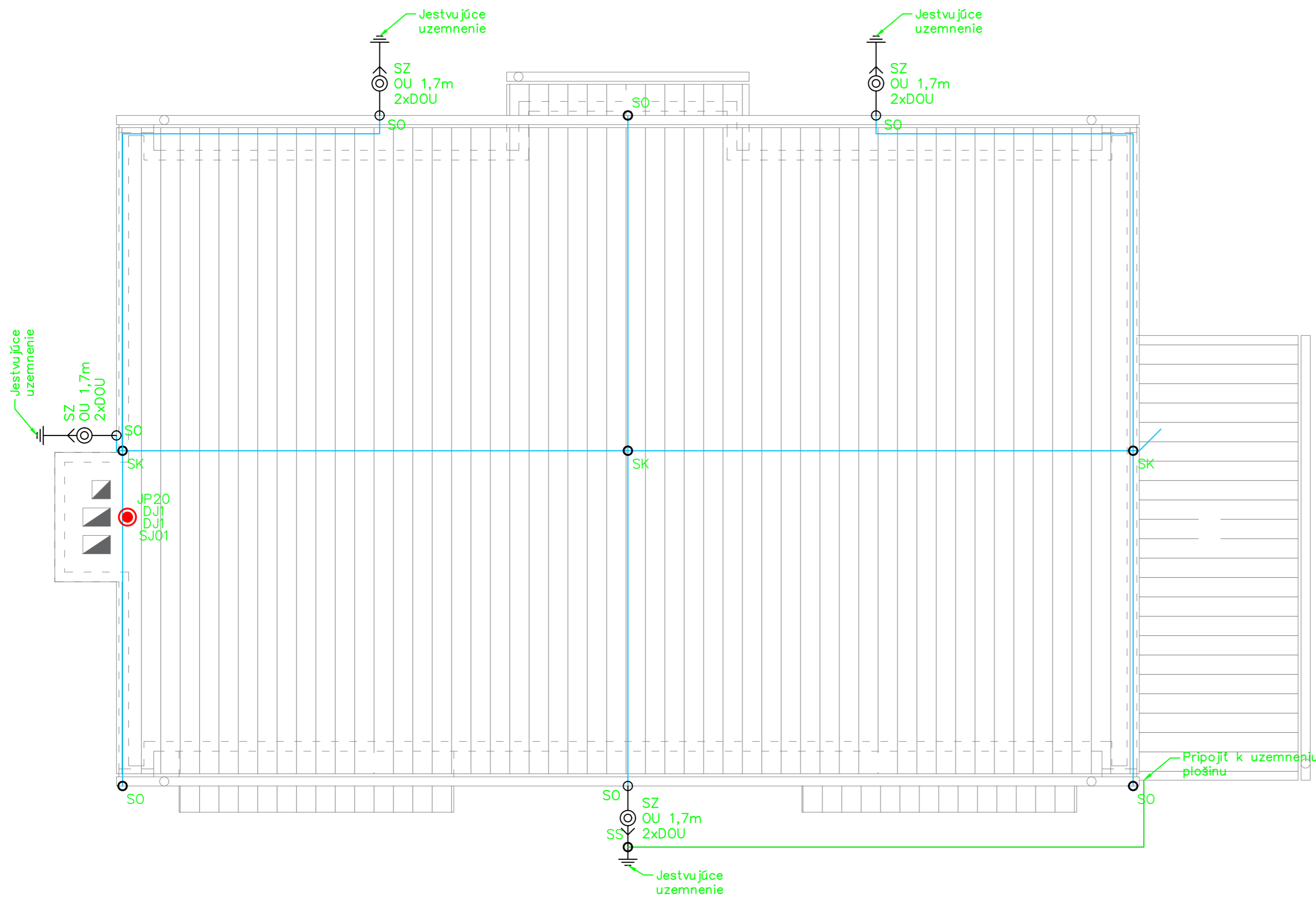
VONKAJŠIE VPLYVY : VIĎ. PROTOKOL O URČENÍ VONKAJŠÍCH VPLYVOV
 STN 33 2000-5-51



ZODP. PROJEKTANT	Dušan Kollár	CNM, s.r.o. Projektovanie – Realizácia – Revízia A. Dubčeka 43/40 965 01 Ziar nad Hronom tel.: 0907 817 614 e-mail: cnm@cnm-sro.sk web: www.cnm-sro.sk	SADA	PROFESIA	ELEKTRO	STAVBA	Zníženie energetickej náročnosti prevádzkovej budovy arboréta Technickej univerzity vo Zvolene
VYPRACOVAL	Dušan Kollár		P. Č.	22/2019	INVESTOR	Technická univerzita vo Zvolene, T.G.Masaryka 24, 960 01 Zvolen	
KRESLIL	Matúš Kollár		STUPEŇ	PSP	OBSAH VÝKRESU	Rozvádzač R01	
			DÁTUM	05.2019			VÝKRES Č. 02



ZODP. PROJEKTANT	Dušan Kollár	CNM, s.r.o. Projektovanie - Realizácia - Revízia A. Dubčeka 43/40 965 01 Zár nad Hronom tel.: 0907 817 614 e-mail: cnm@cnm-sro.sk web: www.cnm-sro.sk	SADA	PROFESIA	ELEKTRO	STAVBA	Zníženie energetickej náročnosti prevádzkovej budovy arboréta Technickej univerzity vo Zvolene	
VYPRACOVAL	Dušan Kollár		P. Č.	22/2019	INVESTOR	Technická univerzita vo Zvolene, T.G.Masaryka 24, 960 01 Zvolen		
KRESLIL	Matúš Kollár		STUPEŇ	PSP	OBSAH VÝKRESU	Rozvádzač R01		
				DÁTUM	05.2019			
							VÝKRES Č.	02



Legenda:

- Svorka (definovaná vo výkrese)
- Jímacia tyč
- ⊗ Svorka skúšobná v krabici
- ⊙ Svorka skúšobná a ochranný uholník
- ⚡ Uzemnenie všeobecne
- ▨ Uzemňovacia doska
- Uzemňovacia tyč
- AlMgSi 8 na podperách
- Vedenie uzemnenia



Poznámky:
 - Zvody sú tvorené vodičom AlMgSi Ø8mm po svorku skúšobnú od nej vodič FeZn Ø10mm k uzemňovacej sústave, ktorá je jestvujúca.
 Výsledný odpor uzemňovacej sústavy, ktorý nemá byť pre potreby bleskozvodu väčší ako 10Ω.

- Podpery: strecha - PV23
fasáda - PV17
- Stupeň LPS: III podľa STN EN 62305-2

ZODP. PROJEKTANT	Dušan Kollár	SADA	CNM, s.r.o. Projektovanie - Realizácia - Revízia A. Dubčeka 43/40 965 01 Ziar nad Hronom tel.: 0907 817 614 e-mail: cnm@cnm-sro.sk web: www.cnm-sro.sk
VYPRACOVAL	Dušan Kollár		
KRESLIL	Matáš Kollár		
OKRES	Zvolen		
OBEC	Zvolen		
INVESTOR	Technická univerzita vo Zvolene, T.G.Masaryka 24, 960 01 Zvolen	P. Č.	22/2019
STAVBA	Zníženie energetickej náročnosti prevádzkovej budovy arboréta Technickej univerzity vo Zvolene	STUPEŇ	PSP
OBJEKT		FORMÁT	3xA4
		DÁTUM	05.2019
		PROFESIA	ELEKTRO
OBSAH VÝKRESU	Bleskozvod	MIERKA	VÝKRES Č.
		1:60	03