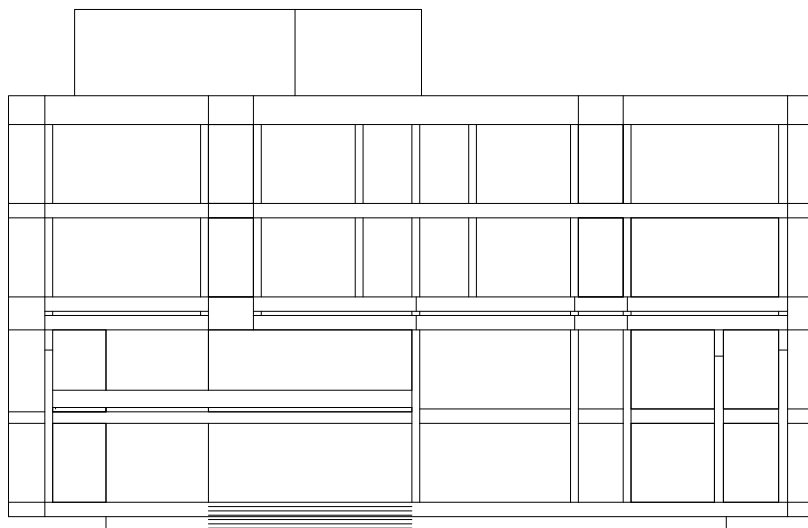


GENERÁLNA REKONŠTRUKCIA ZASTUPITEĽSKÉHO ÚRADU SR V LONDÝNE

TECHNICKÁ SPRÁVA



R E A L I Z A Č N Ý P R O J E K T SO 05 ŠTRUKTUROVANÁ KABELÁŽ- SLABOPRÚD SO 06 ELEKTROINŠTALÁCIA

Mojto

GENERÁLNY PROJEKTANT: REMING CONSULT, A.S., GR: ING. SLAVOMÍR PODMANICKÝ

ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT: ING. MAREK MOJTO,

REDESIGN INVESTIČNÉHO ZÁMERU: ING. ARCH. JÁN PAVÚK, PHD.

DESIGN INVESTIČNÉHO ZÁMERU: ING. ARCH. PAVOL HANZALÍK

09/2018

Zoznam dokumentácie

Textová časť

Všeobecne

Základné technické údaje

Technický popis

Bezpečnostné upozornenia

Vyhodnotenie ohrozenia bezpečnosti a zdravia pri práci v zmysle §4 zákona č. 124/2006 Zb.

Protokol o určení vonkajších vplyvov č.17-056-1

Výkresová časť

- 01 PÔDORYS 2 PP
- 02 PÔDORYS 1 PP
- 03 PÔDORYS 1 NP
- 04 PÔDORYS 2 NP
- 05 PÔDORYS 3 NP
- 06 PÔDORYS 4 NP
- 07 PÔDORYS 5 NP
- 08 BLESKOZVOD A UZEMNENIE
- 09 SCHÉMA NN
- 10 SCHÉMA CBS
- 11 SCHÉMA SLP
- 12 ROZVÁDZAČ RH
- 13 ROZVÁDZAČ R-2.KOT
- 14 ROZVÁDZAČ R-2.GAR
- 15 ROZVÁDZAČ R-2.KUCH
- 16 ROZVÁDZAČ R1.KUCH
- 17 ROZVÁDZAČ R2.KUCH
- 18 ROZVÁDZAČ R-1.VZT
- 19 ROZVÁDZAČ R-1.SPS
- 20 ROZVÁDZAČ R1.SPS
- 21 ROZVÁDZAČ R3.ADM
- 22 ROZVÁDZAČ R4.ADM
- 23 ROZVÁDZAČ BYTOVÝ R4.B1 (B2, B3)
- 24 ROZVÁDZAČ BYTOVÝ R4.B4
- 25 ROZVÁDZAČ RTECH
- 26 ROZVÁDZAČ R-1.SERV
- 27 ROZVÁDZAČ RPO
- 28 LEGENDA

Všeobecne

Predmet projektu

Predmetom tohto projektu je elektroinštalácia, vnútorné silnoprúdové a slaboprúdové rozvody, umelé osvetlenie pre projekt generálnej rekonštrukcie zastupiteľského úradu SR v Londýne.

Predmetom projektu je :

- prípojka NN
- silnoprúdové rozvody a umelé osvetlenie
- slaboprúdové rozvody (data, TV)
- bleskozvod uzemnenie

Predmetom projektu nie je:

- prípojky slaboprúdu (KTV, tel.)
- EPS, HSP

Projektové podklady

Podklady pre spracovanie projektu boli

- požiadavky architekta a investora
- technické podmienky použitých prístrojov a elektrických výrobkov

Základné technické údaje

Predpisy a normy

Tento projekt vychádza najmä z nasledujúcich noriem a predpisov :

STN 33 2000-4-41	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom.
STN 33 2000-4-43	Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. Časť 4: Bezpečnosť. Kapitola 43: Ochrana proti nadprúdom
STN 33 2000-4-473	Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. Časť 4: Bezpečnosť. Kapitola 47: Použitie ochranných opatrení, Oddiel 473: opatrenia na ochranu proti nadprúdom
STN 33 2000-5-51	Elektrické inštalácie budov. Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá
STN 33 2000-5-52	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-52: Výber a stavba elektrických zariadení. Elektrické rozvody
STN 33 2000-5-54	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení. Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče
STN 33 2000-7-701	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 7-701: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Priestory s vaňou alebo sprchou.
STN 33 3210	Rozvodné zariadenia. Spoločné ustanovenia
STN 34 1398	Ochrana pred bleskom. Aktívne bleskozvody
STN 73 6005	Priestorová úprava vedení technického vybavenia
STN EN 1838	Požiadavky na osvetlenie. Núdzové osvetlenie.
STN EN 12464-1	Svetlo a osvetlenie. Osvetlenie pracovných miest. Časť 1: Vnútorne pracovné miesta
STN 92 0203	Požiarne bezpečnosť stavieb. Trvalá dodávka elektrickej energie pri požiari
STN EN 60079-10	Výbušné atmosféry Časť 10-1: Určovanie priestorov. Výbušné plynné atmosféry
STN EN 60079-14	Výbušné atmosféry. Časť 14: Návrh, výber a montáž elektrických inštalácií

a ďalšie s nimi súvisiace normy a predpisy.

Rozvodná sieť, ochrana

3+PEN~50Hz 400/230V/TN-C

3+N+PE~50Hz 400/230V/TN-S

1+N+PE~50Hz 230V/TN-S

Ochranné opatrenie: Základná ochrana

Ochrana pred priamym dotykom čl. (STN 33 2000-4-41 čl. 411.2)

- izolovaním živých častí (STN 33 2000-4-41 Príloha A, A.1)
- zábranami alebo krytmi (STN 33 2000-4-41 Príloha A, A.2)

Ochranné opatrenie: Ochrana pri poruche

Ochrana pred nepriamym dotykom čl. (STN 33 2000-4-41 čl. 411.3)

- ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie (STN 33 2000-4-41 čl. 411.3.1)

- samočinné odpojenie pri poruche v sieti TN (STN 33 2000-4-41 čl. 411.3.2)

Doplňková ochrana (STN 33 2000-4-41 čl. 411.3.3)

- doplnková ochrana prúdovým chráničom RCD (STN 33 2000-4-41 čl. 415.1)

- doplnkové ochranné pospájanie (STN 33 2000-4-41 čl. 415.2)

Požiadavky krytia el. prístrojov

Elektrozariadenia tohto projektu sa nachádzajú v prostrediach, definovaných Protokolom o určení vonkajších vplyvov, ktorý je súčasťou tejto správy.

Výkonové bilancie

	Počet	Pi (kW)	Pp (kW)	Beta
Apartmanová jednotka	4	20	9	0,44
Byty spolu	4	80	35	0,44
Koeficient súčasnosti pre skupinu bytov podľa STN 33 2130				0,60
Byty celkom		80	21	0,26
Kancelárie 4NP		20	10	0,50
Kancelárie 3NP		45	20	0,45
Garáže		10	7	0,70
Výťahy, eskalátory		10	10	1,00
Spoločné priestory		76	38	0,50
CHLAD		64	44	0,70
VZT		30	18	0,60
KUCHYŇA		55	39	0,70
ZTI		21	5	0,25
ÚK		12	4	0,30
Celkom		422	216	0,51

Istič v jestvujúcom elektromerovom rozvádzači je 400A/3

Stupeň dôležitosti napájania el. energiou:

3. stupeň – všetky bežné zariadenia a spotrebiče

1. stupeň – pre zariadenia resp. spotrebiče súvisiace s požiarnou bezpečnosťou:

- núdzové svetidlá (zabezpečené prostredníctvom CBS)

- požiarny ventilátor, ATS, posuvné dvere, brány (zabezpečené prostredníctvom záložného zdroja UPS, umiestneného v miestnosti č. -231)

UPS 20kVA	Spotrebiče	Pi (kW)	Pp (kW)	Beta
	Poziarne vetranie	0,4	0,4	1
	ATS	0,6	0,6	1
	Posuvne dvere	6	4,2	0,7
	Brány	6	3,6	0,6
	Spolu	13	8,8	0,68

Istič na vstupe do UPS: 40A/3

Stupeň dôležitosti napájania el. energiou:

1. stupeň – pre všetky zariadenia a spotrebiče napájané z rozvádzača R-1.SERV (zabezpečené prostredníctvom záložného zdroja – UPS)

Meranie elektrickej energie

Meranie elektrickej energie je jestvujúce v elektromerovom rozvádzači ER umiestnenom v garáži.

Kompensácia účinníka

Kompensácia účinníka bude centrálna v rozvádzači RC s automatickou reguláciou umiestnenou pri rozvádzači RH.

Ochrana proti nadprúdom a skratu

Ochrana vývodov pre podružné rozvádzače proti preťaženiu a skratu je poiskami resp. ističmi.

Ochrana vývodov osvetlenia, vývodov pre napájanie technologických zariadení proti preťaženiu a skratu je ističmi.

Ochrana zásuvkových vývodov je ističmi s predradeným prúdovým chráničom 30mA.

Ochrana vývodov pre motory nad 500W je zabezpečené motorovými spúšťačmi, ktoré zabezpečujú ochranu týchto motorov voči nadprúdom, preťaženiu i skratovým prúdom resp. podľa požiadaviek jednotlivých profesií.

Skratové prúdy sú znižované poiskami resp. kaskádovaním ističov (predradený istič obmedzuje skratový prúd na takú hodnotu, ktorú je priradený istič schopný vypnúť).

Ochrana proti prepätiu

V hlavnom rozvádzači objektu RH je navrhnutá prepäťová ochrana 1.+2. stupňa (triedy B+C). Podružné rozvádzače vzdialené viac ako 15m od hlavného rozvádzača budú mať na prívrhu prepäťovú ochranu 2. Stupňa.

Vybrané zásuvkové okruhy, zásuvky určené pre pripojenie počítačov resp. zásuvky a vývody určené pre napojenie dôležitých zariadení citlivých na prepätie bude riešený 3. stupeň ochrany pred prepätím zvodícom typu 3 (triedy D).

Na rozhraní ochranných zón bleskozvodu (LPZ), cez ktoré sú vedené napájacie káble zariadení umiestnených na streche a v exteriéri mimo chráneného priestoru bleskozvodu, budú zvodnice bleskového prúdu a zvodnice prepätia typu 1 alebo 2 (triedy B alebo C).

Zostatkové nebezpečenstvo

Pri dodržaní požiadaviek projektu, správnej aplikácii požiadaviek na ochranu pred úrazom elektrickým prúdom, pri pravidelnej revízii a údržbe nevzniká zostatkové nebezpečenstvo.

Technický popis

SO06 Prípojka NN

V garáži je osadený jestvujúci elektromerový rozvádzač ER vybavený ističom 400A a fakturačným meraním. Elektromerový rozvádzač je napojený z trafostanice na českej ambasáde. Z elektromerového rozvádzača ER káblovým vedením 3 x 1-YY 1x185 + 1-YY 1x95 zž sa napojí nový hlavný rozvádzač objektu osadený v miestnosti -231. Káblové vedenie bude uložené do žľabu vedené pod stropom cez garážové priestory a vstupné priestory z garáže do objektu. Káblové vedenie sa ukončí na svorkách hlavného vypínača objektu.

SO01 Hlavný objekt**Elektroinštalácia****Rozvádzače**

Riešené priestory sú napájané z hlavného rozvádzača objektu RH, z ktorého sú napojené podružné rozvádzače pre jednotlivé podlažia Rx.B. pre byty Rx.ADM pre kancelárske priestory, Rx.SPS pre spoločné priestory, RTECH a Rx.VZT pre technológie, Rx.KUCH pre kuchyne, R-1.GAR pre garáž, R-1.KOT pre kotolňu, požiarny rozvádzač RPO pre požiarné zariadenia, a z R-1.SERV pre serverovňu.

Hlavný rozvádzač RH je napojený z jestvujúceho elektromerového rozvádzača ER umiestnený v garáži. Elektromerový rozvádzač je napojený z trafostanice českej ambasády. Z elektromerového rozvádzača sa napojí hlavný rozvádzač RH káblami 3x 1-YY 1x185 + 1-YY 1x95. Káble budú vedené pod stropom garáží v hlavnom žľabe.

Napojenie jednotlivých rozvádzačov a typy káblov pre ich pripojenie sú zrejmé z výkresu Schéma NN.

Rozvádzač RH – oceloplechový, skriňový z 2 polí. Vedľa rozvádzača RH bude kompenzačný rozvádzač RC 53,0kVAr/400V. Kompenzačný rozvádzač sa presne stanoví po skúšobnej dobe prevádzky. Z hlavného rozvádzača RH budú napojené všetky podružné rozvádzače ambasády. Všetky vývody budú mať podružné meranie el. energie. V prívode bude hlavný vypínač s vypínacími podpätovými cievkami pre TOTAL STOP a CENTRAL STOP. V rozvádzači bude osadený zvodíč prepätia B+C a ističové vývody pre jednotlivé podružné rozvádzače.

Rozvádzače Rx.B.x – pre byty vo vyhotovení pod omietku, napájajú osvetlenie, zásuvkové rozvody a technologické zariadenia jednotlivých bytov. V prívode bude hlavný vypínač. Jednotlivé obvody sú chránené pred úrazom elektrickým prúdom doplnkovou ochranou prúdovým chráničom s reziduálnym prúdom 30 mA. Proti skratu a preťaženiu sú chránené ističmi. Ochrana proti prepätiu je riešená prepät'ovými ochranami triedy C.

Rozvádzače Rx.ADM – pre administratívu vo vyhotovení pod omietku resp. na povrch v nike, napájajú osvetlenie, zásuvkové rozvody a technologické zariadenia jednotlivých kancelárskych priestorov. V prívode bude hlavný vypínač. Jednotlivé obvody sú chránené pred úrazom elektrickým prúdom doplnkovou ochranou prúdovým chráničom s reziduálnym prúdom 30 mA. Proti skratu a preťaženiu sú chránené ističmi. Ochrana proti prepätiu je riešená prepät'ovými ochranami triedy C.

Rozvádzače Rx.SPS – pre spoločné priestory vo vyhotovení pod omietku resp. na povrch v nike, napájajú osvetlenie, zásuvkové rozvody a technologické zariadenia jednotlivých spoločných priestorov. V prívide bude hlavný vypínač. Jednotlivé obvody sú chránené pred úrazom elektrickým prúdom doplnkovou ochranou prúdovým chráničom s reziduálnym prúdom 30 mA. Proti skratu a preťaženiu sú chránené ističmi. Ochrana proti prepätiu je riešená prepäťovými ochranami triedy C.

Rozvádzač R-1.SERV – oceloplechový, na povrch, napája slaboprúdové rozvádzače a servre v serverovni. V prívide bude hlavný vypínač. Jednotlivé obvody sú chránené pred úrazom elektrickým prúdom doplnkovou ochranou prúdovým chráničom s reziduálnym prúdom 30 mA. Proti skratu a preťaženiu sú chránené ističmi. Ochrana proti prepätiu je riešená prepäťovými ochranami triedy C. Každý slaboprúdový rozvádzač RACK bude napojený samostatne isteným vývodom ukončeným dvojicou zásuviek. V rozvádzači sa ponechá dostatočná výkonová a priestorová rezerva pre doplnenie ďalších vývodov pre v budúcnosti doplnené rackové skrine so servermi a ich chladenie. Pomocou podpätových cievok bude možné výpínať hlavný prívod a prívod z UPS od tlačítko central CS a total stop TS.

Rozvádzač RPO – požiarly rozvádzač na povrch, zálohovaný cez UPS 20,0kVA/3f/3f s batériami na min. 60 minút. Napája požiarly ventilátor 8.01 a servopohon klapky 8.03 pre CHÚC, ATS v kotolni, posuvné dvere a požiarne brány. Požiarly rozvádzač spolu s UPS sú umiestnené v požiarne oddelenej miestnosti. Požiarly rozvádzač je napájaný z hlavného rozvádzača RH cez BY-PASS. V prívide bude hlavný vypínač. Jednotlivé obvody sú chránené proti skratu a preťaženiu ističmi. Ochrana proti prepätiu je riešená prepäťovými ochranami triedy C. Požiarne zariadenia sú je ovládané cez signál EPS dovedený do RPO. V rozvádzači je sekcia pre tlačidlá CENTRAL a TOTAL STOP

Rozvádzač RTECH – technologický oceloplechový samostatne stojaci rozvádzač na streche pre napojenie technológie na streche CHLAD VZT ÚK. V prívide bude hlavný vypínač. Jednotlivé obvody sú chránené pred úrazom elektrickým prúdom doplnkovou ochranou prúdovým chráničom s reziduálnym prúdom 30 mA. Proti skratu a preťaženiu sú chránené ističmi. Ochrana proti prepätiu je riešená prepäťovými ochranami triedy B+C.

Rozvádzač R-1.VZT, R-1.KOT R-1.GAR – technologický oceloplechový nástenný rozvádzač v technických miestnostiach resp. v garáži pre napojenie technológie VZT, kotolne a garáže, V prívide bude hlavný vypínač. Jednotlivé obvody sú chránené pred úrazom elektrickým prúdom doplnkovou ochranou prúdovým chráničom s reziduálnym prúdom 30 mA. Proti skratu a preťaženiu sú chránené ističmi. Ochrana proti prepätiu je riešená prepäťovými ochranami triedy C.

Všetky rozvádzače okrem požiarnotechnických rozvádzačov a požiarnotechnických častí rozvádzačov, ktoré nenapájajú požiarnotechnické zariadenia, bude možné vypnúť v prípade požiaru tlačidlom CENTRAL STOP podľa STN 92 0203. Požiarnotechnické časti a rozvádzače bude môcť požiarlik vypnúť v prípade požiaru tlačidlom TOTAL STOP podľa STN 92 0203. Tlačidlá CETRAL STOP a TOTAL STOP budú umiestnené pri v mieste stálej služby.

Osvetlenie a zásuvky

Osvetlenie jednotlivých častí objektu bude riešené v závislosti na účele danej miestnosti. Pre jednotlivé priestory bude v zmysle normy (STN EN 12464-1 Svetlo a osvetlenie pracovných miest. Časť 1: Vnútorne pracovné miesta) stanovená požadovaná intenzita osvetlenia ako aj ostatné svetelno-technické ukazovatele. Pre túto intenzitu bol vypočítaný pre zvolený typ svietidiel ich počet a rozmiestnenie. Intenzita osvetlenia v jednotlivých priestoroch sa uvažuje nasledovná :

- chodby 100 lx
- schodisko 150 lx
- technické miestnosti..... 200 lx
- kancelárske priestory 500 lx
- zasadačky 500 lx
- recepcie..... 300 lx
- sociálne miestnosti..... 200 lx
- kuchynky 200 lx
- denné a oddychové miestnosti 100 lx
- sklady 100 lx
- upratovačka..... 100 lx
- garáž 75 lx

Svietidlá budú prisadené na strop resp. na stene, v miestnostiach s podhl'adom budú zapustené do podhl'adu.

Presné typy svietidiel boli určené na základe konzultácii architekta, špecialistu na osvetlenie a investora.

Ovládanie osvetlenia je pri vstupoch do daných priestorov alebo pohybovými snímačmi. Ventilátory pre sociálne miestnosti sú v tech. miestnosti na 5NP a sú spínané tlačítkom. Ovládanie osvetlenia v miestnosti č.102, foye led osvetlenie na schodisku budú centrálné ovládané so skrinky s ovládačmi. Stmievateľné svietidlá budú stmievané výkonovým stmievačom v rozvádzači R1.SPS a ovládané tlačítkom. Vonkajšie osvetlenie pri vstupe a na podsvietenie fasády je spínané astronomickým spínačom v rozvádzači.

Zapustené svietidlá do protipožiarneho sadrokartónu musia mať požiarne odolný kryt.

Výška osadenia el. prístrojov je nasledovná (ak nie je uvedená pri prístroji):

- | | |
|-----------|---|
| vypínače | - 1,2m nad podlahou |
| zásuvky | - 0,3m nad podlahou - mimo priestor kuchynskej linky, kúpeľne |
| | - 0,5m, 1,5m, 2m nad podlahou - v priestore kuchynskej linky, kúpeľne |
| svietidlá | - 2,0m nad podlahou - nástenné svietidlá |

Dispozičné rozmiestnenie prístrojov je na pôdorysných výkresoch.

V priestoroch kúpeľní musia byť svietidlá v umývacom priestore umiestnené tak, aby ich spodný okraj bol aspoň 1,8 m nad podlahou. Svetelný zdroj svietidiel sa musí zakryť ochranným sklom. Všetky vonkajšie časti svietidla, ktoré sú nižšie ako 2,5m nad podlahou, musia byť z trvanlivého izolantu – podľa normy STN 33 2000-7-701 čl.701.58 N1. V miestnosti obsahujúcu kúpaciu alebo sprchovaciu vaňu sa musí zriadiť miestne doplnkové pospájanie podľa STN 33 2000-7-701 čl.701.415,.2, ktoré musí spájať ochranné vodiče s neživými časťami

a prístupnými cudzími vodivými časťami v celej miestnosti. Na pospájanie sa použije žltó-zelený vodič CY 4mm² vedený pod omietkou v PVC rúrke ø 20 pod omietkou.

Centrálny batériový systém

Osvetlenie únikových ciest bude vybavené piktogramovým a bezpečnostným núdzovým osvetlením – tj. svietidlami, ktoré budú napájané z centrálneho batériového systému umiestneného v miestnosti s požiarotechnickými rozvádzačmi -231. (vyhotovené budú podľa STN EN 60598-2-22 a podľa čl. 18.5 STN 92 0201-3). Núdzové osvetlenie bude navrhnuté tak, že bude osvetľovať únikové východy a označovať smer úniku. Centrálny batériový systém obsahuje vstavané batériové zdroje určené na prevádzku núdzového osvetlenia v čase výpadku el. energie po dobu min. 60min.

Káblové vedenia

Použité káble pre inštaláciu sú typu N2XH nepožiarotechnické zariadenia a NHXH E60 požiarotechnické zariadenia a CBS. Prívody k požiarotechnickým zariadeniam, ako aj ich ovládanie a osvetlenie chránených únikových ciest musí byť vedené bezhalogénovými požiaruodolnými káblami E60. napr. NHXH. **Všetky vodiče a káble vedené v normalizovaných požiaru odolných trasách sa musia viesť oddelené od ostatných káblových rozvodov.**

Hlavné trasy z centrálnej stúpačky cez schodisko budú vedené nad sadrokartónovým protipožiarovým podhl'adom.

Káble sú dimenzované v zmysle platných noriem podľa nasledujúcich kritérií:

- dovoľené zaťaženie káblov
- skratová odolnosť káblov
- úbytok napätia
- zabezpečenie vypnutia pri ochrane pred úrazom el. prúdom

Káblové rozvody sú riešené pod omietkou stien a stropov, nad podhl'adom, v dvojitej podlahe, alebo na povrchu resp. na kovových žlaboch.

Káblové nosné systémy.

Káblové rozvody sú riešené v závislosti na type priestoru, v ktorom prechádzajú:

- a) káble vedené pomocou gripov nad podhl'adom – hlavné trasy v podhl'ade
- b) káble v chráničkách - v SDK priečkach odbočenie k prístrojom
- c) káble v pevných ochranných rúrkach resp. klipoch v priestore nad podhl'adom - odbočenia k jednotlivým spotrebičom a zariadeniam
- d) káble v chráničkách pod omietkou stropov a stien - priestory bez sadrokartónového podhl'adu
- e) káble na káblovej konštrukcii – hlavné trasy od rozvádzača
- f) káble vedené v dvojitej podlahe – zásuvkové rozvody v administratívnych priestoroch

Profesia CHLAD

Pre profesiu chlad profesia elektro napojí vonkajšie chladiace jednotky osadené na streche a vnútorné kanálove jednotky z jednotlivých rozvádzačov po poschodiach. Pre serverovňu profesia elektro napojí dve vonkajšie jednotky

v technickej miestnosti na 5NP. Prepoj medzi vonkajšou a vnútornými jednotkami pre serverovňu je dodávkou profesie CHLAD.

Profesia VZT

Pre profesiu VZT profesia elektro napojí hlavné VZT jednotky na streche a v technických miestnostiach. V jednotlivých sociálnych zariadeniach profesia elektro napojí ventilátory ktoré budú spínané samostatnými vypínačmi. Riadenie VZT jednotiek na streche bude zabezpečené vlastnými MaR systémami.

V garáži profesia elektro zabezpečí napojenie riadiacej jednotky EC-vent v technickej miestnosti na 1PP a prekáblovanie so snímačmi CO v garáži. Ventilátor VZT102 na odvetranie garáže sa napojí káblom N2XH-J 7x1,5 z riadiacej jednotky. Súčasne so spustením ventilátora sa otvorí servopohon č.1.10

Pre odvetranie kotolne profesia elektro zabezpečí napojenie ventilátora VZT701 s vlastným ovládačom. Regulátor VZT a UK je potrebné prepojiť káblom J-H(st)H 4x2x0,8. V kotolni by mala byť osadená lokálna MaR pre riadenie havarijných stavov VZT resp UK. Z kotolne na recepciu je vhodné doviesť kábel J-H(st)H 4x2x0,8 pre signalizáciu havarijných stavov.

Pre odvetranie kuchyne bude slúžiť VZT jednotka ktorú profesia elektro napojí na el. energiu. Riadenie zabezpečuje vlastná MaR VZT jednotky.

Profesia ÚK

Pre profesiu ÚK profesia elektro zabezpečí napojenie kotlov v kotolni, čerpadiel pre kotly, doplňovacie zariadenie a neutralizátor. Taktiež profesia elektro zabezpečí osvetlenie kotolne servisné zásuvky a zásuvku na 24V. Kotolňa bude vybavená tlačidlo STOP pri ktorom sa vypne všetka technológia okrem osvetlenia kotolne. V kotolni profesia elektro napojí MaR kotolne ktorá je súčasťou dodávky kotolne

Na poschodiach pre podlahové kúrenie profesia elektro napojí rozdeľovače podlahového kúrenia.

Na streche profesia elektro napojí ohrev strešných vpustov.

Profesia ZTI

Pre profesiu ZTI profesia elektro zabezpečí napojenie v kotolni cirkulačného čerpadla a ponorného čerpadla. V šachte výťahu profesia elektro zabezpečí napojenie ponorného čerpadla.

V sociálnych priestoroch a vyčlenených priestoroch profesia elektro zabezpečí napojenie prečerpávačov splaškových vôd.

V kotolni profesia elektro zabezpečí napojenie ATS z rozvádzača RPO so zálohovanej sekciu UPS

Vo WC profesia elektro zabezpečí napojenie ovládania pisoárov a batérii resp. sušičov rúk.

Na streche a na 2NP je potrebné zrealizovať protimrazovú ochranu pre dažďové vpuste a rozvody UK vedené v exteriéry. Vjazd do garáže bude zabezpečený el. podlahovým vykurovaním riadeným regulátorom v rozvádzači R-2.GAR a senzormi na rampe.

Výťahy

Pre výťahy profesia elektro zabezpečí napojenie stanice výťahu. Osvetlenie šachty ako aj servisné zásuvky vo výťahovej šachte si zabezpečí dodávateľ výťahu.

Požiarnie zariadenia

Profesia elektro zabezpečí napojenie požiarnotechnických zariadení z požiarneho rozvádzača ktorý je napájaný z dvoch zdrojov (sieť a UPS)

Z požiarneho rozvádzača bude napojené požiarne vetranie CHUC osadené na streche a napojenie ATS osadenej v kotolni. Spúšťanie vetrania bude na základe požiarnych tlačítok na každom poschodí resp. impulzu od EPS.

Na požiarne zariadenia bude navrhnutý záložný zdroj UPS 20kVA 3f/3f s batériovým modulom na dobu zálohovania min. 60min.

Zariadenia EPS, HSP a CBS budú napojené z RPO s nezálohovanej sekcie. Sekundárny zdroj napájania je súčasťou samostatných systémov EPS a HSP.

Telefónna / dátová kabeláž, optická štruktúrovaná kabeláž

Pre riešenie štruktúrovanej kabeláže bude použitá „tínená kabeláž“ s jedným centrálnym uzlom pre celý objekt – hlavný dátový rozvádzač DH.

Rozvody sú riešené z hlavného dátového rozvádzača DH 4-párovými krútenými tienenými bezhalogénovými inštaláčnymi káblami F/UTP Cat.6 LSOH, s impedanciou 100 ohmov, nad podhl'adom, v dvojitej podlahe, v stenách a SDK priečkach v ochrannej rúrke \varnothing 25 v podlahových kanáloch do vybraných miestností k vývodom a zásuvkám, hviezdicovým zapojením. Hl. dátový rozvádzač DH bude umiestnený v miestnosti č. -119 - serverovňa – skrine typu RACK 19“.

Použitý štruktúrovaný systém pozostávajúci z hlavného dátového rozvádzača DH, horizontálnej a vertikálnej metalickej kabeláže, prepojovacích káblov, prepojovacích panelov, zásuvkových systémov a konektorov kategórie 6, určený pre prenosové frekvencie do 250MHz umožňuje prevádzkovať rôzne typy sieťových protokolov a pružne uskutočňovať zmeny v konfigurácii siete. Všetky ukončenia pre metalické káble, patch-panely, prepojovacie káble a zásuvkové systémy sú ukončené tieneným konektorom RJ45.

Dátové zásuvky budú inštalované vo výške 0,3m, pokiaľ nie je na výkrese uvedené inak, v spoločných viacrámkoch so silnoprúdovými zásuvkami. Káble je možné podľa potreby zapojiť v dátových rozvádzačoch buď pre dátové pripojenie alebo pre pripojenie telefónnej linky, prípadne inej investorom určenej informačnej siete.

Hlavné káblové trasy sú riešené nad podhl'adom, v kovových žľaboch. Trasy, kde bude menej káblov, sú uložené nad podhl'adom na gripoch, tam kde sa uvažuje so sadrokartónovým podhl'adom, alebo v HDPE rúrach – priestory bez podhl'adu. K zapusteným zásuvkám sa vedú káble v stene pod omietkou alebo v SDK priečkach. K zásuvkám v podlahových krabiciach sú vedené káble v podlahových inštaláčnych kanáloch.

Pre slaboprúdový rozvádzač DH vybaví profesia silnoprúdu miestnosť serverovne samostatne istenými zásuvkami nad každú rackovú skriňu, tieto zásuvky budú napájané z UPS zálohovaného rozvádzača R-1.SERV. Dátový rozvádzač DH je uzemnený 2x zeleno/žltým vodičom CH-R 16 na hlavnej uzemňovacej prípojnici realizovanej v miestnosti č.-231.

Aktívne prvky štruktúrovanej a štruktúrovanej optickej kabeláže dodáva provider vybraný investorom.

Pri nechránených slaboprúdových rozvodoch treba dodržať odstupové vzdialenosti od silnoprúdových káblov - 200 mm a pri chránených -100 mm.

TV rozvody

Projekt rieši pasívnu časť TV rozvodov. Z priestorov stupačky bude do jednotlivých slaboprúdových skríň DT v bytoch pripravená chránička so zaťahovacím vodičom vedená v podhlade. TV zásuvky v bytoch sú napojené koaxiálnym káblom VCKKY 75-4,8 v chráničke hviezdicovým spôsobom zo slaboprúdovej skrine bytu.

Predkladaný návrh technického riešenia predpokladá vybudovanie prípojky TV rozvodov na náklady providera vybraného investorm, preto je televízna prípojka riešená ako príprava pomocou chráničiek zo strechy, z hranice pozemku.

Pri nechránených slaboprúdových rozvodoch treba dodržať odstupové vzdialenosti od silnoprúdových káblov - 200 mm a pri chránených -100 mm.

Video vrátnik (domáce dorozumievacie zariadenie)

Domáce dorozumievacie zariadenie je tvorené tlačidlovým tablom (s videokamerou) so zabudovanou bezkontaktnou čítačkou pri bráničke a pri vstupných dverách, s elektromagnetickými zámkami pri vstupe pri bráničkách a vnútornou video-jednotkou na vrátnici. Napájací zdroj vrátane kontrolnej jednotky je umiestnený v rozvádzači R1.SPS. V prípade požiaru musí byť umožnený bezpečný únik z objektu.

Vnútorné rozvody sú tvorené tienenými káblami J-H(st)H 4x2x0,8. Všetky káble DDZ vedené pod omietkou resp. v podlahe sú proti mechanickému poškodeniu chránené ochrannou rúrkou \varnothing 16mm. Elektromagnetická zámka dverí sa napojí káblom J-H(st)H 2x2x0,8. Presný typ kábla sa určí pri realizácii na základe vybraného systému DDZ.

Pri slaboprúdových rozvodoch treba dodržať odstupové vzdialenosti od silnoprúdových káblov - 200 mm.

Hlavné pospájanie, vnútorné uzemnenie a pospájanie

Hlavná uzemňovacia svorkovnica bude pripojená na spoločnú uzemňovaciu sieť pomocou guľatiny FeZn \varnothing 10 mm pásoviny FeZn 30/4. Zo svorkovnice je potrebné vyhotoviť prizemnenie drôtom CY 6+25 mm² s prierezom v zmysle STN 33 2000-5-54) a typizovanými svorkami:

- vodivé kovové konštrukcie káblových rozvodov
- vodivé kovové konštrukcie nosnej časti budovy
- ekvipotenciálne prípojnice pre doplnkové pospájanie v miestnostiach technológie
- hlavné potrubia vstupujúce do objektu (voda, plyn,...)
- rozvádzače slaboprúdových rozvodov
- kovové časti ústredného kúrenia, kotla, vzduchotechniky, chladenia a doplnkového pospájania.

Na HUS svorkovnicu objektu sa pripoja všetky siete vstupujúce do objektu (voda, kanalizácia, plyn). Siete je potrebné uzemniť hneď v mieste vstupu do budovy vodičom CYA 25 zž.

Na HUS sa pripoja všetky PE svorkovnice rozvádzačov, kovové vodivé neživé časti technológií a hlavných káblových trás vodičmi CYA 6 zž – CYA 25 zž. V objekte sa z HUS natiahne uzemňovací vodič CYA 25zž na ktorý sa v stupačkách napoja svorkovnice pospojovania. Zo svorkovnic sa vodičmi CYA 6 -25 zž uzemia PE svorkovnice rozvádzačov.

V serverovni sa riadiť podružná uzemňovacia svorkovnica na ktorú sa uzemia všetky slaboprúdové zariadenia a rozvádzače vodičom CYA 4 zž.

V kúpeľniach a v umývacích priestoroch sa zrealizuje doplnkové pospojovanie vodičom CY6 zž

Na uzemnenie sa pripojí aj uzemňovacia svorkovnica ktorá bude osadená v meracej a regulačnej stanici plynu osadenej na fasáde. Z danej svorkovnice sa vodičom CYA 6 zž zrealizuje vzájomné pospojovanie všetkých armatúr v danej plynomernej zostave.

Bleskozvod a uzemnenie

Na objekte je jestvujúci bleskozvod ktorý sa nahradí novým bleskozvodným zariadením.

Uzemnenie budovy je jestvujúce. Zrealizuje sa revízia všetkých uzemňovacích bodov. Ak sa na základe revízie zistia nedostatky tak tie sa následne odstránia.

Na hlavné uzemnenie budovy bude pripojená hlavná uzemňovacia svorkovnica HUS objektu.

Objekt bude chránený proti atmosférickým výbojom bleskozvodným zariadením vypracovaným podľa STN EN 34 1398. Budova bola na základe výpočtu rizika zaradená do LPS III. Bleskozvodná sústava je riešená aktívnym bleskozvodným zariadením.

Výpočet aktívneho bleskozvodu podľa normy STN 34 1398:

Dĺžka budovy 25 m, šírka budovy 26 m, výška budovy 20 m.

Trieda ochrany – LPL III

Polomer ochrany: vo výške 17 m (výška komínov) - požadovaný 11m - vypočítaný 20 – presah 9m

vo výške 15,8 m (výška strechy) - požadovaný 16m - vypočítaný 41 – presah 25 m

ZBERACIA SÚSTAVA:

Inštalovaný je aktívny bleskozvod W20 s $\Delta T=20\mu s$ na základnej tyči dĺžky 3m upevnený pomocou konzol na stenu najvyššej časti. Ako zberacie vedenie je použitý izolovaný vodič s ekvivalentnou vzdialenosťou $s=0,75m$. Vedenie je na streche uložené na podperách na plochú strechu s adaptérom (jeden kus na každý meter). Pre bleskozvod je potrebné zriadiť dva zvody, odporúčame využiť existujúce ak je to možné.

Jeden zvod bude vedený v šachte schodiska a pomocou skúšobnej svorky sa pripojí na nové uzemnenie ktoré sa zrealizuje uložením pásoviny do výkopu. Druhý zvod bude vedený po obvodovej stene a tak isto sa cez skúšobnú svorku ukončí na novom uzemnení.

Na jednom zvode aktívneho bleskozvodu je inštalované počítadlo zásahov.

DOSTATOČNÁ VZDIALENOSŤ pre pospájanie v zmysle STN 34 1398 časť 5.6 je pri aktívnom bleskozvode:

$$s = ki \cdot \frac{kc}{km} \cdot I = 0,04 \frac{0,66}{0,5} \cdot 30 = 1,59m .$$

$$s = ki \cdot \frac{kc}{km} \cdot I = 0,04 \frac{0,66}{1} \cdot 30 = 0,79m .$$

kde ki koeficient vzťahujúci sa triedu LPS

ki=0,04 pre LPS triedy III

kc závisí od prúdu blesku, ktorý tečie cez zvod

kc = 0,66 pre dva samostatne uzemňovače zvody

km koeficient súvisiaci s elektrickou pevnosťou materiálu, ktorý sa nachádza medzi dvomi koncovými bodmi slučky:

km=0,5 pre tuhý materiál, km=1 pre vzduch

I je dĺžka, v metroch, po celej dĺžke zvodu (od najbližšieho ekvipotenciálneho spojovacieho bodu, t.j. bežne od dolného zakončenia), do bodu, kde je uvažovaná dostatočná vzdialenosť

Všetky uzemnené kovové hmoty umiestnené bližšie, než je vypočítaná dostatočná vzdialenosť s , musia byť pripojené ku zvodu (resp. ku zbernému vedeniu od zachytávača ku zvodu)

REVÍZIA A ÚDRŽBA

Zachytávač nevyžaduje žiadnu údržbu. Periodické odborné prehliadky sú vykonávané v intervaloch podľa článku 8.1.4 STN 341398 a podľa prílohy č. 8 vyhlášky SÚBP č. 74/1996 Z.z.. Pre stupeň ochrany III je normálny interval 3 roky. Okrem toho má byť ochranná sústava kontrolovaná vždy, ak bola budova pozmenená, opravovaná alebo zasiahnutá bleskom.

Bezpečnostné upozornenia

Elektrické zariadenia v miestnostiach kuchyňa (m.č. -219), hrubá príprava zeleniny (m.č. -221), výdajná kuchyňa (m.č. 110), výdajná kuchyňa sú zaradené v zmysle Prílohy č. 1 Vyhl. 508/2009 Zb do skupiny A/g (elektrická inštalácia v priestore s mimoriadnym nebezpečenstvom zásahu elektrickým prúdom v mokrom prostredí s vonkajším vplyvom AD3 až AD8 alebo dotykom s potenciálom zeme s vonkajším vplyvom BC3 a BC4 vrátane ochrany pred účinkami atmosférickej elektriny).

Všetky elektrické zariadenia v tomto projekte sú zaradené v zmysle Prílohy č. 1 Vyhl. 508/2009 Zb do skupiny B. Montážne práce, skúšanie, uvedenie do prevádzky, obsluhu a údržbu môže vykonať len elektrotechnik, ktorý bol oboznámený s predpismi o prevádzke elektrických zariadení a s overenou odbornou spôsobilosťou podľa Vyhlášky Úradu bezpečnosti práce SR č.508/2009. Obsluha elektrického zariadenia musí byť poučená v zmysle §20 Vyhlášky č.508/2009 a oboznámená s STN 34 3100 - Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na elektrických zariadeniach – a musí ich dodržiavať.

Funkcia, prevádzková spoľahlivosť a bezpečnosť technických zariadení alebo ich častí sa preverí predpísanými prehliadkami a skúškami v zmysle Vyhl.č.508/2009:

- počas výroby alebo montáže a po ich dokončení
- pred uvedením do prevádzky
- po umiestnení na mieste prevádzky
 - po odstavení dlhšom ako jeden rok
 - po demontáži a opätovnej montáži
 - po rekonštrukcii alebo oprave (pri zmene istenia)
 - v prípade, ak boli vyradené z prevádzky orgánom dozoru
- počas prevádzky musia byť vykonávané odborné prehliadky a skúšky v intervaloch uvedených vo Vyhláške
- ak to nariadi orgán dozoru

Kritériami úspešnosti je splnenie požiadaviek na ochranu pred úrazom elektrickým prúdom v normálnej prevádzke a pri poruche.

Pri zistení poruchy sa volia také opatrenia, ktoré zaistia požadovanú odolnosť elektrického zariadenia v danom prostredí. Platí to predovšetkým pre spoľahlivosť, trvanlivosť a z toho vyplývajúcu prevádzkovú hospodárnosť elektrického zariadenia. Elektrické zariadenia sa musia udržiavať v stave, ktorý zodpovedá platným elektrotechnickým normám a vyhláškam. Každý zásah do inštalácie musí byť zakreslený do dokumentácie skutočného vyhotovenia, čo je potrebné pre prevádzku, údržbu a odb. skúšku elektroizolácie, ako aj výmenu jednotlivých častí zariadenia.

Všetky práce musia byť vyhotovené podľa platných noriem STN v čase realizácie.

Dodávateľ je povinný do jedného paré PD zakresliť skutočné zrealizovanie predmetnej elektroinštalácie.

Pri odbornej prehliadke a odbornej skúške sa vyhodnotí:

- zhodnosť elektroinštalácie s technickou dokumentáciou
- správna funkcia ochranných a zabezpečovacích zariadení

- výsledky všetkých prehliadok a skúšok , vrátane nameraných hodnôt veličín a použitých meracích prístrojov
- doklady k zariadeniu (atesty, certifikáty, vyhlásenia o zhode a pod.) ak sú potrebné z hľadiska celkového posúdenia
- ďalšie skutočnosti, ktoré môžu ovplyvniť bezpečnosť zariadenia

Po ukončení elektroinštalačných prác a po odovzdaní správy z odbornej prehliadky a odbornej skúšky a projektu skutočného vyhotovenia elektroinštalácie a elektrického zariadenia, je určený odborne spôsobilý pracovník montážnej organizácie povinný investora a pracovníkov investora, resp. majiteľa a pod. poučiť v zmysle §20 vyhlášky č. 508/2009 Z.z. o možných ohrozeniach elektrickým prúdom pri neodbornom zaobchádzaní s elektrickými zariadeniami resp. o poškodení elektrických zariadení neobvyklým a neodborným zasahovaním do elektrických zariadení a elektroinštalácie.

Z predmetného poučenia je treba urobiť zápis s podpisom zúčastnených.

Montážna organizácia elektroinštalácie a elektrických zariadení je zodpovedná za vykonanie poučenia investora v zmysle §20, vyhlášky č. 508/2009 Z.z.

Vyhodnotenie ohrozenia bezpečnosti a zdravia pri práci v zmysle

§4 zákona č. 124/2006 Zb.

Projekt vo svojom riešení minimalizuje možné ohrozenia elektrickým prúdom nasledovne:

- ohrozenie osôb dotykom so živými časťami (priamy dotyk) – rieši v časti TS „ Ochrana pred úrazom el. prúdom v normálnej prevádzke podľa STN 33 2000 – 4 -41 (pre NN) a STN 33 3201 (pre VN)
- ohrozenie osôb dotykom s časťami, ktoré sa stali živými následkom zlých podmienok, najmä porušením izolácie (nepriamy dotyk) – rieši v časti TS „ Ochrana pred úrazom el. prúdom pri poruche podľa STN 33 2000 – 4 -41 a STN 33 3201
- ohrozenie elektrostatickými javmi – v rámci stavebnej časti sa vytvára :
- na budove sa vyhotoví bleskozvodná inštalácia, ktorá zvedie elektrostatické náboje
- technologické zariadenie – sa uzemnia podľa popisu TS v bode „Uzemnenie „
- iné javy ako napr. preťaženie, skratové účinky a pod. - Sú riešené istiacimi prvkami
- z hľadiska bezpečnosti práce a technických zariadení projekt vo svojom riešení rešpektuje v technickej správe citované vyhlášky a platné normy a ich vykonávacie predpisy.

Projekt vo svojom riešení predpisuje zásady bezpečnosti a popisuje zdroje ohrozenia a preto pri rešpektovaní uvedených bodov a technického riešenia ako i prevádzkových a revízných predpisov možno vyhodnotiť projektové riešenie ohrozenia bezpečnosti a zdravia ako nulové.

Protokol o určení vonkajších vplyvov č.17-056-1

V Bratislave dňa: 25.04.2018

Protokol o určení vonkajších vplyvov bol vypracovaný v zmysle 332000-5-51.

Zloženie komisie:

Predseda komisie : Ing. Mojto – projektant elektro

Členovia komisie: Ing. arch. Ján Pavúk – hlavný inžinier projektu

Ing. Hrončo – projektant elektro

Investor: MZV SR, Hlboká cesta 2, 833 36 Bratislava.

Názov stavby: **GENERÁLNA REKONŠTRUKCIA ZASTUPITEĽSKÉHO ÚRADU SR V LONDÝNE**

Objekt: SO 01 HLAVNÝ OBJEKT

Časť: 06 Elektroinštalácia

Podklady použité na vypracovanie protokolu :

- pôdorysné výkresy

- schémy

Popis technologického zariadenia:

Predmetné priestory sa nachádzajú na dvoch podzemných a piatich nadzemných. Priestory sú murované a zastrešené. Všetky priestory budú riadne vykurované po celé vykurovacie obdobie. V priestoroch nebudú skladované žiadne agresívne, výbušné, horľavé ani inak nebezpečné látky.

V 2 suteréne sa nachádzajú garážové priestory, kuchyňa, sklady, technické miestnosti

V 1 suteréne sa nachádzajú spoločné priestory WC, technické miestnosti, kancelárie a hovorňa

Na 1 a 2 nadzemnom podlaží sa nachádzajú vstupné priestory salóniky galéria a foyer

Na 3 nadzemnom podlaží sa nachádza administratívna časť

Na 4 nadzemnom podlaží sa nachádzajú byty a administratívna časť.

Na 5 nadzemnom podlaží sa nachádzajú technológie VZT a chladenia.

Rozhodnutie komisie :

Na základe predložených podkladov a uvedených príloh a na základe platných STN 33 2000-5-51 Elektrické inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení Kapitola 51: Spoločné pravidlá, dospela komisia pri určovaní vonkajších vplyvov v objekte k záverom uvedeným v priloženej tabuľke, kde sú označené vonkajšie vplyvy:

vonkajšie – vo všetkých vonkajších priestoroch, na terasách, balkónoch a na strechách

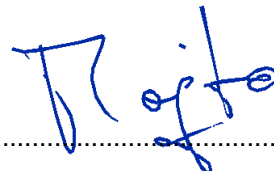
vlhké – priestory v kuchyni (m.č. -219), hrubá príprava zeleniny (m.č. -221), výdajná kuchyňa (m.č. 110), výdajná kuchyňa (m.č. 207)

mokrú – priestory do výšky $v=0,3\text{m}$ v kuchyni (m.č. -219), hrubá príprava zeleniny (m.č. -221), výdajná kuchyňa (m.č. 110), výdajná kuchyňa (m.č. 207)

základné – vo všetkých ostatných priestoroch

Zdôvodnenie :

Komisia brala do úvahy charakter výstavby a prevádzky tak, ako to predpokladá projekt stavby.



.....
predseda komisie

Vysvetlenie jednotlivých kódových značení určených vonkajších vplyvov

Vonkajšie vplyvy	Kód	Stanovené podmienky	Charakteristika Prostredia
Teplota okolia	AA4	-5°C +40°C	(normálna)
	AA3	-25°C +5°C	(osobite navrhnuté)
	AA5	+5°C +40°C	(normálna)
	AA8	-50°C +40°C	(osobite navrhnuté)
Atmosférické podmienky	AB4	-5°C +40°C rel. vlhkosť 5-95% absl. vlhkosť 1-29 g/m3	(normálne)
	AB3	-25°C +5°C rel. vlhkosť 10-100% absl. vlhkosť 0,5-7 g/m3	(primerané opatrenia)
	AB5	+5°C +40°C rel. vlhkosť 5-85% absl. vlhkosť 1-35 g/m3	(normálne)
	AB8	-50°C +40°C rel. vlhkosť 15-100% absl. vlhkosť 0,04-36 g/m3	(primerané opatrenia)
Nadmorská výška	AC1	<2000 m	(normálna)
Výskyt vody	AD1	krytie IPX0	(zanedbateľný)
	AD2	krytie IPX1 - IPX2	(voľne padajúce kvapky)
	AD3	krytie IPX3	(rozprašovanie)
	AD4	krytie IPX4	(striekanie)
Výskyt cudzích pevných telies	AE1	krytie IP0X	(zanedbateľný)
	AE4	krytie IP5X	(malá prašnosť)
Výskyt korozívnych alebo znečisťujúcich telies	AF1		(zanedbateľný)
	AF2		(atmosférický)
Mechanické namáhanie – nárazy	AG1	mierne	(normálne)
Mechanické namáhanie vibrácie	AH1	mierne	(normálne)
Výskyt rastlín alebo plesní	AK1	bez nebezpečia	(normálny)
Výskyt živočíchov	AL1	bez nebezpečia	(normálny)
Elektromagnetické elektrostatické alebo ionizujúce vplyvy, resp. NF elektromagnetické javy			
- harmonické	AM1-1		(normálna hladina)
- signaliz. napätia	AM2-2	bez ďalších požiadaviek	(stredná hladina)
- zmeny amplit. U	AM3-2		(normálna hladina)
- induk. NF napätie	AM6		(bez zatriedenia)
- DC prúd v AC sieť.	AM7		(bez zatriedenia)
- vyžar. magn. poľa	AM8-1	bezpečné podmienky	(stredná hladina)
- elektrické poľa	AM9-1	bezpečné podmienky	(zanedbateľná hladina)
Poznámka : VF elektromagnetické javy šíriace sa vedením, indukovaním a pod., pre tento príklad sa neposudzujú (t.j. body AM21 až AM41).			
Slnčné žiarenie	AN	nízke	(normálne)
Seizmické účinky	AP1	zanedbateľné	(normálne)
Búrková účinnosť	AQ1	zanedbateľný	(normálne)
	AQ2	nepriame ohrozenie	(vybavené bleskozvodom)
	AQ3	priame ohrozenie	(vybavené bleskozvodom)
Pohyb vzduchu	AR1	slabý	(normálne)
Vietor	AS3	silný	(primerané opatrenia)
Snehová prikrývka	AT2	mierna	(do 40cm snehu)
	AT3	významná	(nad 40 cm snehu)
Využitie:			
Schopnosť osôb	BA1	bežná laici	(normálne)
	BA4	poučené osoby	(uzamknutý priestor)
Kontakt osôb s potenciálom zeme	BC1	žiadny	

Podmienky úniku v prípade nebezpečenstva	BC2	zriedkavý	
	BC3	častý	
	BC4	trvalý	(uzemnené zariadenie)
Povaha spracovaných a skladovaných látok	BD1	malá hustota osôb ľahký únik	(normálne)
	BD2	malá hustota osôb obťažný únik	
	BE3-N2	nebezpečenie výbuchu horľ. plynov a pár Zóna 2, skupina vyb. II.A, T1	(nebezpečenstvo výbuchu plyných atmosfér)
Konštrukcia: Stavebné materiály Konštrukcia budovy	BE1	Bez významného nebezpečenstva	
	CA1	nehorľavé	(normálne)
	CB1	zanedbateľné nebezpečenstvo	(normálne)

Kód Vonkajšie vplyvy	Priestory						
	Základné	Vlhké	Mokré	Vonkajšie			
AA Teplota okolia	AA5	AA5	AA5	AA3 AA5			
AB Atmosférické podmienky	AB5	AB5	AB5	AB3 AB5			
AC Nadmorská výška	AC1	AC1	AC1	AC1			
AD Výskyt vody – iného zdroja ako z dažďa	AD1	AD2	AD4	AD2			
AD Výskyt vody – z dažďa				AD4			
AE Výskyt cudzích pevných telies	AE1	AE1	AE1	AE3			
AF Výskyt korozívnych alebo znečisťujúcich látok	AF1	AF1	AF1	AF2			
AG Mechanické namáhania - nárazy	AG1	AG1	AG1	AG1			
AH Vibrácie	AH1	AH1	AH1	AH1			
AK Výskyt rastlín alebo plesní	AK1	AK1	AK1	AK1			
AL Výskyt živočíchov	AL1	AL1	AL1	AL1			
AM Elektromagnetické, elektrostatické alebo ionizujúce žiarenie	AM1	AM1	AM1	AM1			
AN Slnéčné žiarenie	AN1	AN1	AN1	AN2			
AP Seizmické účinky	AP1	AP1	AP1	AP1			
AQ Búrková činnosť	AQ1	AQ1	AQ1	AQ1			
AR Pohyb vzduchu	AR1	AR1	AR1	-			
AS Vietor				AS1			
AT Snehová pokrývka				AT1			
BA Schopnosť osôb	BA1	BA1	BA1	BA1			
BB Elektrický odpor ľudského tela	BB1	BB1	BB1	BB2			
BC Dotyk osôb s potenciálom zeme	BC1	BC1	BC1	BC2			
BD Podmienky evakuácie (úniku) v prípade nebezpečenstva	BD1	BD1	BD1	BD1			
BE Povaha spracúvaných alebo skladovaných látok	BE1	BE1	BE1	BE1			
CA Stavebné materiály	CA1	CA1	CA1	CA1			
CB Konštrukcia budovy	CB1	CB1		CB1			