**B. SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA**

Generálna rekonštrukcia ZÚ SR v Londýne

1. Identifikačné údaje stavby a investora

### 1.1 Základné údaje o stavbe

1.1.1 Názov stavby Generálna rekonštrukcia objektu ZÚ Londýn

1.1.2 UMIESTNENIE STAVBY

1.1.3 Katastrálne územie Londýn- Kensington

1.1.4 Okres Londýn

1.1.5 Charakter stavby Rekonštrukcia

1.1.6 Termín začatia stavby 09/ 2019

1.1.7 Termín ukončenia stavby 12/ 2021

### 1.2 Investor a užívateľ stavby Ministerstvo zahraničných vecí SR

### Hlboká cesta 2, Bratislava 83336

1.2.1 Investor Ministerstvo zahraničných vecí SR

1.2.2 Užívateľ stavby Ministerstvo zahraničných vecí SR

1.3 Dodávateľ bude určený výberovým konaním

### 1.4 Spracovatelia projektu

1 Architektúra a stavebná časť Ing. arch. Ján Pavúk, PhD., Ing. arch. Peter Lunter

3 Statika Ing. Csaba Meszáros

4 Elektroinštalácia Ing. Marek Mojto

5 Elektrická požiarna signalizácia Ing. Marek Mojto

6 Požiarny rozhlas Ing. Marek Mojto

12 Vzduchotechnika a chladenie Ing. Daniela Mazúrová

13 Zdravotechnika Ing. Norbert Jókay

14 Ústredná vykurovanie Ing. Norbert Jókay

15 Projekt výťahu Ing. Richard Potzner

16 Projekt požiarneho zabezpečenia Ing. Ladislav Vámoš

17 Projekt organizácie výstavby Ing. arch. Peter Lunter

### 2. Základné údaje o stavbe

### 2.1 Účel stavby

Účelom stavby je rekonštrukcia budovy zastupiteľského úradu Slovenskej republiky vo Veľkej Británii so sídlom v Londýne pre kancelárske a obytné účely. Súčasťou stavby je aj podzemná garáž pod nádvorím objektu.

### 2.2 Prehľad východiskových podkladov

Východiskovým podkladom pre spracovanie projektovej dokumentácie boli kapacitné a technické požiadavky investora, zapracované do projektu pre stavebné povolenie. Stavebné povolenie nadobudlo právoplatnosť 15.6.2018. Sú v ňom definované požiadavky stavebného úradu. Na základe takto definovaných požiadaviek bol projektantom spracovaný projekt pre realizáciu stavby. Podklady:

 technické požiadavky obstarávateľa

 projekt pre stavebné povolenie

 osobná obhliadka miesta stavby objektu

 pripomienky vyplývajúce zo stavebného povolenia

### 2.3 Členenie stavby na stavebné objekty

SO 01 administratívny objekt ZÚ s časťou objektu pre bývanie

SO 02 rekonštrukcia rampy do garáží

SO 03 rekonštrukcia oplotenia

SO 04 PRÍPOJKA NN\* POZN. \* BOLA REALIZOVANÁ V r. 2017

SO 05 rekonštrukcia spevnených plôch

SO 06 rekonštrukcia sadových úprav

SO 07 prípojky vodovodu

SO 08 prípojka kanalizácie

SO 09 PRÍPOJKA PLYNU

### všetky odvolávky na normy STN sú iba informatívne. Platia príslušné porovnateľné normy pre dané územie!

### 2.4 Plošné a objemové ukazovatele stavby

Zastavaná plocha 647,49 m2

Plocha zelene 292,187m2

Celková úžitková plocha 2962,88 m2

Plocha podzemných garáží 1518.9 m2

Počet podlaží 2 + 4 + 1, spolu 7

Počet parkovacích státí 16

### 2.5 Umiestnenie stavby na pozemku

Pozemok objektu sa nachádza v intraviláne mesta Londýn - Kensington, 25 Kensington Palace Gardens. Rekonštrukcia objektu ZÚ Londýn vychádza z podmienok určených v Územnom pláne mesta Londýn , v ktorom je definovaná funkčná. Budova dotvára solitérnu zástavbu pozdĺž Kensington Palace Gardens pričom svojim objemom nad upraveným terénom ustupuje na určenú stavebnú čiaru zástavby. Výpočet jestvujúcej zastavanej plochy je počítaný iba z výmery príslušného pozemku prislúchajúceho k objektu. Do zastavanej plochy sa nepočíta plocha zazeleneného nádvoria nad jednopodlažným suterénom garáží.

### 2.6 Pôvodný účel využitia pozemku a stavieb

Rekonštruovaný objekt je pôvodnou súčasťou celého areálu ZÚ Československa, kedy po rozdelení štátov došlo k rozdeleniu majetku, budova na 25 Kensington Palace Gardens ostala majetkom Slovenskej republiky.

**E** 01. ARCHITEKTÚRA A STAVEBNÁ ČASŤ

02. TECHNOLÓGIA VÝŤAHU

03. TECHNOLÓGIA KUCHYNE

04. STATIKA

05. ŠTRUKTUROVANÁ KABELÁŽ- SLABOPRÚD

06. ELEKTROINŠTALÁCIA NN

07. ELEKTRICKÁ POŽIARNA SIGNALIZÁCIA

08. POŽIARNY ROZHLAS

09. SYSTÉM KONTROLY VSTUPU\*

10. KAMEROVÝ SYSTÉM\*

11. POPLACHOVÝ SYSTÉM\*

12. PLYNOINŠTALÁCIA

13. MaRS PLYNU ELEKTRO

14. VZDUCHOTECHNIKA A CHLADENIE

15. ZDRAVOTECHNIKA

16. ÚSTREDNÉ VYKUROVANIE

17. PROJEKT POŽIARNEHO ZABEZPEČENIA

18. PROJEKT ORGANIZÁCIE VÝSTAVBY\*\*

POZN. \* ZABEZPEČUJE MZVaEZ SEKCIA SBPI, \*\* ZABEZPEČUJE generálny dodávateľ

### **01. ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNÉ RIEŠENIE**

### **1. identifikačné údaje**

Stavebný objekt: SO 01 administratívny objekt ZÚ s časťou objektu pre bývanie

SO 02 rekonštrukcia rampy do garáží

SO 03 rekonštrukcia oplotenia

SO 05 rekonštrukcia spevnených plôch

SO 06 rekonštrukcia sadových úprav

Generálny projektant: REMING CONSULT a.s.

Trnavská cesta 27, 831 04 Bratislava

Generálny riaditeľ: Ing. Slavomír Podmanický

Design investičného zámeru: Ing. arch. Pavol Hanzalík

Redesign investičného zámeru: Ing. arch. Ján Pavúk, PhD.

Zodpovedný projektant: Ing. arch. Ján Pavúk, PhD., Ing. arch. Peter Lunter

### **2. Architektonické začlenenie stavby do územia**

Jestvujúce umiestnenie objektu zohľadňuje hmotovo- priestorové pomery územia a nároky investora. Cieľom riešenia bolo maximálne využitie budovy pre súčasné potreby zastupiteľského úradu. Jednoduchý a kompaktný objem hlavnej stavby je svojim brutalistický výtvarným výrazom zrkadla doby, a to najvyššej kvality. V roku 1971 získala budova prestížnu architektonickú cenu RIBA. Pravidelný rytmus fasády je akcentovaný výraznými betónovými rizalitmi a rímsami, veľkoformátovými preskleniami fasády, točitým schodiskom, ktorého silueta formuje a akcentuje hlavný vstup so širokým nástupným schodiskom a masívnou vstupnou markízou. Podstatnou súčasťou ideového návrhu bolo vytvorenie vzdušného celistvého zeleného nádvoria nad suterénom garáží prístupného zo vstupnej haly budovy ako aj z foyeru na prízemí. Z hľadiska vnútorných priestorov, bol dôraz kladený na veľkorysé riešenie dvojpodlažnej haly s galériou, keďže ostatné administratívne podlažia sú prísne utilitárne. Otvorená, transparentná, so zeleným nádvorím prepojená vstupná hala, kontrastuje s prísnym pravidelným rastrom fasády a tvorí aj dnes stále dôstojný nástup pre návštevníkov budovy.

### **3. Architektonické a dispozičné riešenie\_so 01**

Pozemok objektu sa nachádza v intraviláne mesta Londýn - Kensington, 25 Kensington Palace Gardens Rekonštrukcia objektu ZÚ Londýn vychádza z podmienok určených v Územnom pláne mesta Londýn v ktorom je definovaná funkčná. Budova dotvára solitérnu zástavbu pozdĺž Kensington Palace Gardens pričom svojim objemom nad upraveným terénom ustupuje na určenú stavebnú čiaru zástavby. Výpočet jestvujúcej zastavanej plochy je počítaný iba z výmery príslušného pozemku prislúchajúceho k objektu. Do zastavanej plochy sa nepočíta plocha zazeleneného nádvoria nad jednopodlažným suterénom garáží.

Rekonštrukovaný objekt je pôvodnou súčasťou celého areálu ZÚ Československa, kedy po rozdelení štátov došlo k rozdeleniu majetku, budova na 25 Kensington Palace Gardens ostala majetkom Slovenskej republiky.

### **4.  Údaje o prevádzke**

Objekt má 4+1 nadzemných a  2 podzemné podlažia prepojené schodiskami a výťahom. Vstup do budovy z Kensington Palace Gardens je riešený vyrovnávajúcim betónovým schodiskom. Zo vstupného foyer, kde je dnes navrhnuté  bezpečnostné zádverie, je prístup do priestorov spoločenskej sály ako aj vnútornej prevádzky zastupiteľského úradu. Konzulárne oddelenie s kontrolovaným vstupom pre verejnosť a s bočným vstupom do úradu je prístupné z Kensington Palace Gardens bezbariérovou lávkou pre peších pozdĺž južnej fasády do prostredia veľkopriestorového anglického dvorca. V priestore pri vrátnici je bezpečnostná kontrola osôb tak, aby tieto neprekážali vo vstupnej hale. Za bezpečnostným zádverím sa nachádza nástup do výťahu a schodiska ako aj vstup pre hostí spoločenskej sály.

**2 podzemné podlažie**

* technicko- hospodárske zázemie
* sociálne a hygienické zázemie
* kuchyňa s príslušným skladovým zázemím
* sklady a archívy prislúchajúce k jednotlivým oddeleniam administratívy

**1 podzemné podlažie**

* technické zázemie
* sociálne zázemie prislúchajúce k reprezentačným priestorom
* hygienické zázemie prislúchajúce k reprezentačným priestorom
* kancelárie šifry
* serverovňa
* konzulárne oddelenie
* podzemné garáže (16 stojísk)

**1 nadzemné podlažie**

* vstupné priestory
* reprezentatívne priestory
* spoločenské priestory
* administratívne priestory
* hospodársko-technické priestory
* bar
* hygienické zázemie pre imobilného

**2 nadzemné podlažie**

* reprezentatívne priestory
* spoločenské priestory
* hospodárske priestory

**3 nadzemné podlažie**

* reprezentatívne priestory
* administratívne priestory s  kanceláriami pre 27 zamestnancov.
* hospodársko-technické priestory
* hygienické zázemie

**4 nadzemné podlažie**

* administratívne priestory s  kanceláriami pre 27 zamestnancov.
* hospodársko-technické priestory
* hygienické zázemie
* byty zamestnancov, 4 byty z toho 1 kuriérny

**5 nadzemné podlažie**

* technické priestory

Vjazd do garáží je cez jestvujúcu jednosmernú rampu. Keďže sa nejedná o frekventovanú verejnú garáž je kvôli úspornosti komunikačných plôch využitý systém jednosmernej rampy s dopravou riadenou automatizovným systémom na báze semafóru a detektorov pohybu vozidiel.

### **5.  Dotknuté ochranné pásma alebo chránené územia**

Navrhovaná rekonštrukcia nebude mať vplyv na ochranné pásma. Trasovanie prípojok inžinierskych sietí stanoví nové ochranné pásma, vzájomná vzdialenosť sietí je navrhnutá v zmysle príslušných britských noriem.

### **6.  Vplyv stavby, prevádzky na životné prostredie**

Celkovému riešeniu objektu zodpovedá aj starostlivosť o životné prostredie. Vzhľadom k charakteru celej rekonštrukcie nebude mať z hľadiska životného prostredia negatívny vplyv na pracovné prostredie a ani na vonkajšie okolie. Architektonické riešenie, ktoré ostáva pôvodné, zvyšuje súčasné parametre územia, v ktorom sa objekt nachádza. Ani technologické časti, nachádzajúce sa v objekte, nekladú zvýšené nároky na riešenie, a nemajú negatívny vplyv na životné prostredie.

**7. DOMOVÝ ODPAD**

Riešenie umiestnenia odpadových nádob tuhého odpadu  administratívnych priestorov rekonštruovaného objektu bude lokalizované v jestvujúcom centrálnom mieste pre odpad. Odvoz komunálneho odpadu bude zabezpečovaný priamo nákladným smetiarskym autom špecializovanou firmou. Iné druhy odpadu (toxické a pod.) sa nepredpokladajú.

**8. VÝMENA VZDUCHU**

Priaznivé mikroklimatické podmienky v priestoroch navrhovaného objektu budú zaistené podľa požiadaviek hygienických predpisov otváravými oknami a núteným vetraním - vzduchotechnikou.

**9. HLUK**

V rámci riešenej rekonštrukcie sa nebude vyskytovať žiadny zdroj hluku, ktorý by nepriaznivo vplýval na pracovné prostredie a vonkajšie okolie. Zariadenia inštalované v objekte musia vyhovovať platným normám a predpisom v oblasti šírenia hluku. VZT strojovňa a pod. priestory budú stavebne a akustickou izoláciou oddelené a zabezpečené proti šíreniu hluku do objektu a mimo neho. Z hľadiska akustiky toto riešenie odpovedá požiadavkám hygienických predpisov.

**10. OSLNENIE A PRESLNENIE**

V okolí budovy nedôjde vplyvom tejto rekonštrukcie ku neprípustnému ovplyvneniu preslnenia jestvujúcich bytov resp. iných priestorov na bývanie, podľa požiadaviek príslušných britských noriem, ktoré platia pre preslnenie bytov.

**11. konštrukcie pre vertikálnu dopravu\_SO 02**

*rampA*

Rampa bude realizovaná zo železobetónu. Nášlapná vrstva je riešená s protišmykovou úpravou epoxidovým náterom. Popis konštrukcie viď SO 01.1 Architektonické a stavebné riešenie- výkresy podláh a SO 01.2 Statické zabezpečenie.

**12. rekonštrukcia oplotenia\_so 03**

Areálové oplotenie je samostatným stavebným objektom. Slúži na oddelenie areálu od okolitých pozemkov. Navrhujeme zachovať pôvodné oplotenie s úpravou odstránenia pôvodných náterov a realizovaním nových náterov v kópii. V horizontálnej úrovni železobetónového sokla oplotenia v uličnej zóne orientovanej do Kensington Palace Gardens navrhujeme z bezpečnostných dôvodov podľa požiadavky investora osadiť urbánne chrániče proti sedeniu.

**13. rekonštrukcia spevnených plôch \_** **SO 05**

Exteriérová dlažba musí spĺňať požiadavky mrazuvzdornosti a protišmyku.

Exteriérové vyrovnávajúce schodisko navrhujeme vyčistiť napr. prípravkom FINALIT alebo horúcou parou pod tlakom a následnou impregnáciou na báze nanotechnológie.

**14. rekonštrukcia sadových úprav\_ SO 06**

Strecha nad 1pp nad garážami je riešená ako vegetačná so zatrávnením. Navrhujeme kompletnú rekonštrukciu vegetačnej strechy nad úrovňou 1pp so všetkými vrstvami. Finálna úprava so zatrávnením.Jestvujúce zelené ostrovčeky a zelené pásy riešené v predpolí objektu so zatrávnením ostávajú zachované.

Vypracoval:

Ing. arch. Ján Pavúk, PhD.

### **02. technológia výťahu**

Jestvujúci stav

Jestvujúci lanový výťah je už roky nefunkčný a odstavený od prevádzky. Výrobca je neznámy. Je nutná jeho kompletná demontáž a búranie s vývozom na príslušnú skládku odpadov.

Navrhovaný stav

ZÁKLADNÉ PARAMETRE

DRUH VÝŤAHU : elektrický osobno-nákladný so samoobsluhou podľa STN EN 81-20/50

a nariadeniu vlády č. 235/2015 Z.z..

SKUPINA : Ac1

TYPOVÉ OZNAČENIE: STREAM

NOSNOSŤ : 630 kg / 8 osôb

MEN.RÝCHLOSŤ : 1,0m/s

ZDVIH : 16,97m

POČET STANÍC/NÁKL. : 6/6 , neprechodný

OZNAČ. STANÍC : -2,-1,0,1,2,3

### 

### 1.TECHNICKÝ POPIS

### 1.1. VYHOTOVENIE VÝŤAHU GeN2 Stream je elektrický trakčný výťah využívajúci bez prevodový pohon synchrónnym elektromotorom s permanentnými magnetmi a ako nosné prostriedky kryté ploché oceľová laná. Výťah je vo svojej typovej rade – certifikát typu č.0088/0961143/059 vo vyhotovení novej generácie. Zariadenie pre uvoľňovanie brzdy využíva rezervný pomocný zdroj, ktorý je zabudovaný v rozvádzači a je využívaný pri ručnej núdzovej prevádzke.

### 

### 1.2. MIESTO INŠTALÁCIE VÝŤAHU Celý výťah je umiestnený vo výťahovej šachte o rozmere 2160x1735. Materiál ohradenia šachty je betónová konštrukcia. Stroj je umiestnený v hornej časti šachty, pod ním je umiestnený rozvádzač. Panel núdzovej jazdy je prístupný z nástupišťa vo vrchnom podlaží v uzamykateľnej skrini, ktorá je súčasťou zárubni dverí. /viď. dispozičný výkres / Priehlbeň výťahu je navrhovaná na rozmer 1100 mm. Horná časť šachty t.j. vzdialenosť od prahu poslednej stanice po strop šachty je navrhovaná na 3680 mm. 1.3.STROJOVŇA - HLAVNÝ VYPÍNAČ

- VÝŤAHOVÝ STROJ GEN2 STREAM 630/1,0 Synchrónny elektromotor s permanentnými magnetmi má hriadeľ s trakčným kotúčom malého priemeru, takže môže byť inštalovaný na jednej bočnej stene v najvyššom mieste šachty . Hriadeľ motora je predĺžený do trakčného kotúča pre ploché laná a je uložený prostredníctvom ložiskového stojanu na ráme pohonu. - Výťahový rozvádzač GCS 222LVA Výťahový rozvádzač a pohon tvorí uzatvorenú jednotku a sú umiestnené vo vnútri šachty na jednej bočnej stene. Núdzový a inšpekčný panel je umiestnený v najvyššom nástupišti vedľa šachtových dverí alebo na prednej stene šachty zo strany nástupišťa. Núdzový a inšpekčný panel umožňujú všetky ovládania nevyhnutné pre vykonávanie núdzového vyprostenia a inšpekčných operácií - VETRANIE Je zabezpečené v zmysle STN EN 81-20 – šachta, vetracím otvorom na vrchu šachty (min. 1% plochy šachty.)

- RIADENIE VÝŤAHU DCL- jednosmerne zberné druh SIMPLEX, ovládacie tablo je v antivandalnom vyhotovení s ukazovateľom polohy a smeru jazdy kabíny umiestnená v kabíne výťahu s tlačidlami všetkých staníc + s tlačidlom otvárania dverí, tlačidlom pre zvukovú signalizáciu privolania dozorcu výťahu pre prípad zaseknutia výťahu a tlačidlom pre otvorenie - zatvorenie dverí. Súčasťou ovládacej kombinácie je kľúčikový ovládač ISC-parkovanie v stanici s otvorenými dverami, signalizácia preťaženia a obojstranné komunikačné zariadenie výťahu pre prípad zaseknutia výťahu aktivuje sa stlačením tlačidlom so symbolom zvončeka, tým sa do 5-ich sekúnd vytočí telefónne číslo na stálu vyslobodzovaciu službu, ktorá zabezpečí vyslobodenie. V staniciach je umiestnené tlačidlo v antivandalnom vyhotovení slúžiace na privolanie výťahu do stanice.

**03. TECHNOLÓGIA KUCHYNE**

Bližší popis VIĎ časť - 03. TECHNOLÓGIA KUCHYNE

**04. STATIKA**

Predmetom tejto časti dokumentácie je statické posúdenie a návrh generálnej rekonštrukcie objektu ZÚ Londýn pre objekt SO 01. Projektová dokumentácia je vypracovaná na základe podkladov od architektonicko-stavebnej časti projektovej dokumentácie a ostatných zainteresovaných profesií. Na základe týchto podkladov bol spracovaný statický prepočet lokálnych nosných prvkov objektu.

Existujúca stavba pozostáva z monolitických zvislých a vodorovných prvkov, ktoré sú lokálne riešené podľa pôvodnej dokumentácie pre príslušné zaťaženie. Všetky rozmery je potrebné skontrolovať pred zahájením jednotlivých zásahov do nosných prvkov. Jednotlivé profesie je potrebné zkoordinovať.

**A/ Nový výťah :** Pri požiadavke výmeny výťahu boli zo strany dodávateľa potrebné zabezpečiť uchytávacie/zabezpečovacie body v stropnej doske výťahovej šachty. Polohy jednotlivých bodov boli navrhnuté na základe základnej schémy rozloženia zaťaženia. Základný princíp je v úplnom prevŕtaní stropnej konštrukcie príslušného priemeru pre osadenia časti s rotačným závesným hákom, ktorý bude pevne prichytávaný v hornej časti cez oceľovú platňu s konštrukčným kotvením. Iné požiadavky na statiku neboli. Ostatné prvky sú len kotevné do stenových prvkov.

**B/ Zachytenie atikových prvkov :** Vzhľadom na použitie betónového obkladu a jeho lokálne poruchy sa pristúpilo k návrhu dodatočného zachytenia atikových prvkov po celom obvode, kde sa rozsah môže upraviť podľa zistenia skutočného stavu vyhovujúcich prvkov. Základný návrh vychádza v prekotvení atikového prvku do monolitickej konštrukcie. Pri návrhu sa vychádzalo v minimalizovaní zásahov do betónových prvkov. Navrhlo sa riešenie úplného prevŕtania atikového prvku v hornej časti a následné kotvenie do monolitickej zvislej časti. Kotvenie je navrhnuté ako chemické vlepené závitové tyče priemeru 12mm. Kotvenie je potrebné realizovať za určitých predpokladov. Krajné kotvenie musí byť minimálne 200-250 mm od krajnej hrany, aby sa kotvenie nevytrhlo. Medziľahlé kotvenia realizovať po maximálnych vzdialenostiach 500mm. Všetky atikové prvky, ktoré sa odklonili od pôvodnej polohy, je potrebné pred kotvením dostať do pôvodného stavu.

**C/ Zachytenie podhľadových dosiek 4.NP :** Vzhľadom na použitie betónového podhľadu a lokálne úpravy sa pristúpilo k návrhu dodatočného zachytenia prvkov po línii nových okenných výplní. Základný návrh vychádza vo vyfrézovaní príslušnej časti v betónovom prvku. Pri návrhu sa vychádzalo v minimalizovaní zásahov do betónových prvkov. Navrhlo sa riešenie úplného prevŕtania podhľadového prvku ako aj monolitickej stropnej konštrukcie. Zachytenie je navrhnuté ako roznášacia platňa 100/100/8 mm v dolnej časti, na ktorú je navarená závitová tyč. V hornej časti nad stropnou konštrukciou je osadená druhá platňa a zabezpečená podložkou a maticou. Zachytenie je potrebné realizovať za určitých predpokladov. Krajné zachytenie musí byť minimálne 200-250 mm od krajnej hrany, aby sa prvok neporušil. Medziľahlé zachytenia realizovať po maximálnych vzdialenostiach 500mm.

**D/ Zachytenie podhľadových dosiek 3.NP :** Vzhľadom na použitie betónového podhľadu a lokálne úpravy sa pristúpilo k návrhu dodatočného zachytenia prvkov po línii nových okenných výplní. Základný návrh vychádza vo vyfrézovaní príslušnej časti v betónovom prvku. Pri návrhu sa vychádzalo v minimalizovaní zásahov do betónových prvkov. Navrhlo sa riešenie úplného prevŕtania podľadového prvku ako aj monolitickej stropnej konštrukcie. Zachytenie je navrhnuté ako roznášacia platňa 100/100/8 mm v dolnej časti, na ktorú je navarené závitová tyč. V hornej časti nad stropnou konštrukciou je osadená druhá platňa a zabezpečená podložkou a maticou. Zachytenie je potrebné realizovať za určitých predpokladov. Krajné zachytenie musí byť minimálne 200-250 mm od krajnej hrany, aby sa prvok neporušil. Medziľahlé zachytenia realizovať po maximálnych vzdialenostiach 500mm.

**E/ Zachytenie balkónového panelu 2.NP :** Vzhľadom na použitie betónového panelu pri balkóne na 2.NP s lokálnou poruchou odklonenia sa pristúpilo k návrhu dodatočného zachytenia príslušného prvku cca rozsah 4,0m. Základný návrh vychádza v prekotvení panelového prvku do monolitickej konštrukcie. Pri návrhu sa vychádzalo v minimalizovaní zásahov do betónových prvkov. Navrhlo sa riešenie úplného prevŕtania panelového prvku v hornej časti a následné kotvenie do monolitickej zvislej časti. Kotvenie je navrhnuté ako chemické vlepené závitové tyče priemeru 12mm. Kotvenie je potrebné realizovať za určitých predpokladov. Krajné kotvenie musí byť minimálne 200-250 mm od krajnej hrany, aby sa kotvenie nevytrhlo. Medziľahlé kotvenia realizovať po maximálnych vzdialenostiach 500mm. Jednotlivé paneli je potrebné skontrolovať a potom podľa zisteného stavu riešiť zachytenie.

**F/ Priťaženie strechy vegetačnou vrstvou :** Podľa pôvodnej skladby, ktorá sa pohybuje okolo 420 kg/m2 zaťaženia, je nová skladba pri použití vegetačnej vrstvy s hrúbkou 120 mm (pri použití substrátu do 240kg/m3) s príslušnými vrstvami cca 408 kg/m2. Pri tomto porovnaní je staticky vyhovujúca stropná konštrukcia pre novú skladbu.

**G/ Priťaženie „I“ nosníkov 2.NP :** Lokálne osadené valcované prvky I 380 s detailmi osadenia na nosnú konštrukciu sú v súčasnom stave zaťažené sklenným rámom s jednosklom. Požiadavka je prepočet tohto prvku na dvojsklo. Základné posúdenie sa zameralo na deformáciu konštrukcie, ktorá ja významnejšia ako únosnosť prvku. Zvislé zaťaženie je dvojnásobné, ale priehyb sa pohybuje okolo 2,00mm, pričom limitný je 17,5 mm. Konštrukcia je vyhovujúca. Poznámka : oceľovú konštrukciu a jeho kotvenie je potrebné pri obnažení skontrolovať a v prípade zistenia zlého stavu je potrebné prvky sanovať !!!

**H/ Posúdenia prvkov pri schodisku :** Požiadavka odstránenia nevhodných častí obvodového plášťa pri schodisku predpokladá použitie valcovaných oceľových prvkov. Tieto prvky sú v súčasnom stave zaťažené obvodovým plášťom jednotlivých podlaží. Odstránenie týchto prvkov je možné, nakoľko nový obvodový plášť bude kotevný do ostení jednotlivých podlaží.

**I/ Posúdenie garážovej dosky :** Požiadavka pri realizácii je aby stropná konštrukcia nad vonkajšími garážami bola schopná preniesť zvýšené zaťaženie od lešenia, pojazdného žeriavu a betonárskych prácach. Stropná konštrukcia sa úplne obnaží až po nosnú konštrukciu. Odstránia sa všetky vrstvy (vegetačná + izolačná). Podstojkovanie je potrebné riešiť v plnom rozsahu pre celú dosku (ako by to bola nová monolitická doska). Pred stavebnými prácami je potrebné upresniť presný typ zariadenia, ktoré bude zaťažovať stropnú konštrukciu. Po ukončení využívania tejto časti konštrukcie sa budú realizovať nové vrstvy vegetačnej strechy.

**J/ Prístupová rampa do garáže :** Požiadavka je v návrhu na novú konštrukciu lokálnej časti rampy. Popis existujúcej časti, návrh novej ako aj presné špecifikácie sú vo výkresovej časti.

**K/ Nový dverný otvor 3.NP :** Stavebné úpravy zasiahli lokálne nosnú konštrukciu monolitickú betónovú s hrúbkou 275mm. Vytvorenie nového otvoru rezaním. Vzhľadom na polohu otvoru sú navrhnuté oceľové prvky na lemovanie otvoru. Základným prvkov je uholník L80/6 po troch hranách z obidvoch strán. V dolnej časti je prvok osadený na kotevnú platňu. Uholník je po obvode kotevný kotvami M8 v príslušných polohách. Všetky oceľové profily pri styku s betónom osadzovať do cementového lôžka pre spojenie konštrukcií.

**L/ Nový dverný otvor 4.NP :** Stavebné úpravy zasiahli lokálne nosnú konštrukciu monolitickú betónovú s hrúbkou 275mm. Vytvorenie nového otvoru rezaním. Vzhľadom na polohu otvoru sú navrhnuté oceľové prvky na lemovanie otvoru. Základným prvkov je uholník L80/6 po troch hranách z obidvoch strán. V dolnej časti je prvok osadení na kotevnú platňu. Uholník je po obvode kotevný kotvami M8 v príslušných polohách. Všetky oceľové profily pri styku s betónom osadzovať do cementového lôžka pre spojenie konštrukcií.

**M/ Nové otvory pre VZT :** Stavebné úpravy zasiahli lokálne nosné prvky (stenové aj stropné). Pri nových trasovaniach a nových požiadavkách sa v objekte navrhli nové prestupy v stenových prvkoch ako aj menšie nové v stropných prvkoch. Pri stropných prvkoch bola snaha využívať existujúce prestupy v maximálnej miere ako sa len dá. Nové prestupy sú riešené približne identický v celom objekte. Prestupy stenovými prvkami kruhových prierezov nie je potrebné lemovať. Prestupy štvorcových prestupov sú lemované oceľovou konštrukciou po obvode z oboch strán stenového prvku. Celý princíp je podobný ako pri novom dvernom otvore. Pri lokálnych murovaných konštrukciách so širšími otvormi sú tiež navrhnuté oceľové prvky v nadpraží existujúceho otvoru. Alternatívne riešenie je v použití keramických prekladov. Pri nových otvoroch do stropnej konštrukcie sú lemovacie prvky riešené ako „U“ profil nasunutý na stropnú konštrukciu s kotvením.

**N/ Dobetonávky prestupov :** Nevyužité prestupy je potrebné uzavrieť. Otvory väčších rozmerov je potrebné dobetónovať. Dobetonávka a spojenie s existujúcimi konštrukciami je navrhnuté pomocou osadenia pomocných oceľových prvkov po obvode. Základný princíp je v kotvení dvoch uholníkov, ktoré sú vzájomne zvarené. Jeden uholník je kotvený z hornej strany, ktorá zabezpečuje šmyk a druhy z boku, ktorý rieši spolupôsobenie. Z dolnej strany sa osadí debnenie a na dolnú časť uholníkov je osadená sieť z výstuže. Celý prvok je potom vybetónovaný. Dobetonávky sú primárne riešené v strope nad 2.NP, ale v prípade potreby a zistenia nepotrebných otvorov je možné použiť tento princíp.

**O/ Rampa :** Stavebné riešenie požaduje vytvorenie prístupovej rampy, kde sa zabezpečí preklenutie výšky cca 600 mm. Nová rampa je navrhnutá ako betónová. V strednej časti je navrhnuté betónové zábradlie, ktoré je v prevedení pohľadového betónu. Výškové zabezpečenie bude riešiť monolitická betónová doska hrúbky 150 mm, ktorá bude povrchovo ošetrená. Pod nosnou konštrukciou je navrhnutý suchý betón pre vytvorenie sklonu pre nosnú konštrukciu. Pri päte rampy je nová konštrukcia spojená so základovou doskou navŕtaním výstuže a prepojenia so sieťovinou rampy. Stredná deliaca stena z pohľadového betónu by sa mala realizovať ako prvá (pričom sa bude realizovať vo dvoch výškových úrovniach. Kotvenie je riešené navŕtaním výstuže do základovej dosky. Výkaz výstuže a popis materiálu je vo výkresovej časti.

Takto navrhnutá konštrukcia bezpečne prenesie ako stále tak aj užitočné zaťaženie až do základov. Konštrukcia je navrhnutá a posúdená podľa noriem STN EN (viď zoznam použitej literatúry).

Na záver upozorňujem, že počas výstavby je potrebné v prípade nejasností resp. prípadných zmien oproti navrhovanému stavu privolať projektanta statiky a jednotlivé úpravy riešiť po vzájomnej konzultácií. Dielčie časti objektu sú namodelované a posúdené v počítači programom Scia Engineer 17. Všetky poznámky viď prislúchajúca časť.

Ing. Mészáros Csaba

**05. ŠTRUKTUROVANÁ KABELÁŽ- SLABOPRÚD**

**07. ELEKTRICKÁ POŽIARNA SIGNALIZÁCIA**

**08. POŽIARNY ROZHLAS**

### Predmet projektu

Predmetom tejto projektovej dokumentácie pre realizáciu je navrhnúť a spracovať projekt elektrickej požiarnej signalizácie ďalej len EPS pre stavebný objekt SO 01 projektu " GENERÁLNA REKONŠTRUKCIA OBJEKTU ZÚ LONDÝN“ na adrese: London, 25 Kensington Palace Gardens, UK.

PD je navrhnutá na základe podkladov z projektu požiarnej ochrany a stavebnej časti, z ktorých vyplynuli nutné opatrenia v oblasti inštalácie požiarno-bezpečnostných zariadení. Elektrická požiarna signalizácia je požadovaná v riešenom objekte na základe požiadaviek investora a anglických noriem Návrh uvažuje so zapracovaním moderného adresného systému tak, aby EPS bola funkčná, účelná a vyhovovala nárokom na vybavenie daného objektu. Všetky vznikajúce požiare za normálneho stavu budú signalizované samočinnými hlásičmi požiaru hneď v počiatočnom štádiu.

Predmetom projektu nie je:

* napojenie ústredne EPS – 230V/50Hz z rozvádzača NN a ďalších prvkov, ktoré potrebujú napájanie
* napájanie požiarno-technických zariadení

Podklady pre spracovanie projektu boli

- stavebné výkresy

- požiadavky od projektanta požiarnej ochrany

- požiadavky investora

- technické podmienky použitých prístrojov a elektrických výrobkov

- požiadavky ostatných profesistov

### Požiadavky krytia el. prístrojov

Elektrozariadenia tohto projektu sa nachádzajú v prostrediach, definovaných Protokolom o určení vonkajších vplyvov. Protokol o určení vonkajších vplyvov je súčasťou projektu silnoprúdových rozvodov. Projektované zariadenia svojou činnosťou neovplyvňujú prostredie v miestnostiach, ktorými povedú slaboprúdové rozvody.

### Skratové údaje

Skratové údaje boli určené prepočtom z verejnej distribučnej siete, na základe dĺžky a prierezu káblov, predradených istiacich prvkov.

Pre ústredňu boli výpočtom určené nasledujúce skratové údaje:

In = 10 A

Ik“ < 10,0 kA

Vyhodnotenie skratovej bezpečnosti - všetky použité komponenty musia vyššie uvedeným skratovým údajom vyhovovať.

# **Technický popis**

Pre potrebu ochrany objektu pred požiarom je na základe požiadaviek projektanta požiarnej ochrany pre danú budovu navrhnutý systém elektrickej požiarnej signalizácie (EPS), ktorý ako vyhradené požiarno-bezpečnostné zariadenie slúži v objektoch ku zvýšeniu ich požiarnej bezpečnosti. Inštaláciou EPS a skorým zásahom možno vtedy účinne znížiť intenzitu požiaru v objekte, alebo jeho časti, a tým znížiť požiarne riziko najmä s ohľadom na ochranu ľudských životov, zdravia, materiálnych hodnôt a životného prostredia v prípade požiaru. Hlavné úlohy systému EPS z funkčného hľadiska spočívajú najmä v skorom rozpoznaní prvotných príznakov požiaru, ohlásenia udalosti obsluhe systému, upozornenie osôb na vzniknuté nebezpečenstvo a aktivácia ostatných požiarno-bezpečnostných zariadení, ktoré bránia šíreniu požiaru a uľahčujú jeho likvidáciu. Zásah voči požiaru prebieha v štyroch fázach:

- presné rozpoznanie príznakov požiaru už v jeho zárodku,

- spoľahlivé rozlíšenie či sa jedná o skutočný požiar, či len o planý podnet,

- prehľadná signalizácia prítomným osobám a zasahujúcemu personálu,

- účinná organizácia efektívneho zásahu.

Tento proces by mal prebehnúť behom prvých 4-5 minút od vzniku požiaru, inak môže byť už neskoro na odvrátenie nenahraditeľných škôd. Dá sa jednoznačne povedať, že včasná detekcia požiaru pomocou EPS má z preventívneho hľadiska obrovský význam pre záchranu životov a materiálových hodnôt. Systém EPS sa dá obecne rozdeliť na 3 samostatné skupiny zariadení:

a) automatické a tlačidlové hlásiče požiaru (ďalej len hlásiče)

b) ústredňu s ovládaním

c) vstupno-výstupné prvky (kopplery)

Automatické hlásiče požiaru sú prístroje, ktoré merajú charakteristické fyzikálne veličiny v stráženom priestore a na základe dosiahnutých daných hodnôt predávajú signál do ústredne. Tlačidlové hlásiče reagujú na manuálne spustenie poplachu. Ústredňa má za úlohu spracovať hlásenie a pomocou výstupných prvkov predať informáciu konkrétnym zariadeniam na prevedenie naprogramovaných opatrení. Celý proces možno logicky rozdeliť na detekciu, vyhodnocovanie detekovaného signálu, spracovanie výsledku ústredňou a organizáciu nadväzujúcich zariadení.

Základné podmienky prevádzkovania elektrickej požiarnej signalizácie sú uvedené vo vyhláške Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č 726/2002 Z.z, ktorou sa ustanovujú vlastnosti elektrickej požiarnej signalizácie, podmienky jej prevádzkovania a zabezpečenia jej pravidelnej kontroly

Ak ústredňa elektrickej požiarnej signalizácie nie je umiestnená v mieste trvalej obsluhy,

prvok medzi ústredňou elektrickej požiarnej signalizácie a miestom trvalej obsluhy musí zabezpečiť signálu o činnosti a stavoch ústredne elektrickej požiarnej signalizácie [§ 3 ods. 1 písm. c vyhl. č. 726/2002 Z.z.)

1. signalizovania požiaru,

2. signalizovania poruchy,

3. dezaktivácie,

4. skúšania,

5. pokoja

Pre daný objekt je navrhnuté technické riešenie ochrany pred požiarom systémom firmy BOSCH (referenčne), ktorá je systémovým výrobcom všetkých komponentov. Centrálnou jednotkou je modulárna požiarna ústredňa FPA 5000.

Objekt bude napojený na jednu riadiacu jednotku, ktorá bude umiestnená v miestnosti rozvodňa PO + slaboprúd, m.č.-231.

Detekcia požiaru je zabezpečená adresovateľnými automatickými opticko-dymovými, kombinovanými opticko-tepelnými a manuálnymi tlačidlovými hlásičmi na kruhových vedeniach pripojených k samočinnej ústredni. Hlásiče budú umiestené na strope stráženého priestoru, pričom reagujú na výskyt dymu a zvýšenie teploty v určitom definovanom okruhu v závislosti na inštalačnej výške.

Ústredňa je napájaná napätím 230V/50Hz samostatným prívodom pre každú riadiacu jednotku. Tento sieťový prívod bude privedený z elektrického požiarneho rozvádzača NN trojžilovým káblom NHXH-J E30 3x1,5 z ističa 10A/B/1. Na tento prívod je zakázané pripojovať akékoľvek iné spotrebiče. Ústredňa zásobuje celý systém energiou (okrem lineárneho optického hlásiča), a to i v prípade núdzového stavu pri výpadku napätia pomocou záložného akumulátora. Systém poskytne toto záložné napájanie v súlade s  normou po dobu min. 30 hodín v neaktívnom stave a 30 minút pri poplachu.

### Vyhlasovanie požiarneho poplachu

Ústredňa má možnosť nastavenia dvojstupňového riadenia, teda v režime „DEŇ“ a v režime „NOC“. Keďže v objekte nebude stála služba, bude ústredňa nastavená v režime „NOC“.

V dennom režime bude ústredňa signalizovať na podnet od automatických hlásičov tzv. úsekový poplach. Na základe toho musí obsluha v čase T1 (do 1 minúty) potvrdiť príjem poplachu a v čase T2 (do 5 minút) si obsluha preverí pravdivosť poplachu. Pokiaľ obsluha zareaguje včas a potvrdí príjem hlásenia do uplynutia času T1, začína odpočítavanie časového intervalu T2, označovaného ako čas na prieskum lokality. Počas tohto času má obsluha za úlohu vizuálne skontrolovať miesto hlásenia a v prípade malého incidentu, prípadne začínajúceho požiaru ho zlikvidovať pomocou improvizovaných, alebo k tomu určených prostriedkov (hasiace prístroje, požiarne hydranty, zásypový materiál a pod.). Ak obsluha neurobí úkony v požadovaných časoch, ústredňa bude signalizovať všeobecný poplach.

Pri vzniku falošného hlásenia ústredňu vynuluje. Na podnet z tlačidlových hlásičov sú časy T1 a T2 ignorované. Poplachy v danom objekte budú vyhlasované prostredníctvom audio prípadne akustickej signalizácie ústredne priamo v miestnosti, kde je umiestnená a prostredníctvom evakuačného rozhlasu.

### Požiarna ústredňa

V priestoroch, kde sú kladené najnáročnejšie bezpečnostné požiadavky a vysoké nároky na spoľahlivosť systému nachádza uplatnenie mikroprocesorová riadená ústredňa BOSCH FPA 5000 (referenčne). FPA 5000 je modulárna ústredňa EPS s možnosťou dodatočného rozšírenia. Samotná ústredňa systému je inteligentná vstupno-výstupná jednotka, ktorá po prijatí informácie z hlásiča organizuje výstupné zariadenie. Jednotlivé vstupné a výstupné prvky systému možno ľubovoľne softvérovo združovať do skupín s rovnakými vlastnosťami. Aktivácia rôznych skupín hlásičov môže byť previazaná s aktiváciou rôznych skupín výstupov. Naviac je možné tieto väzby podmieniť akciou obsluhy, ako je potvrdenie hlásenia, spätné nastavenie systému a pod. Ďalej dĺžkou času do potvrdenia, časom na prieskum lokality hlásenia, nastaveným režimom DEŇ/NOC atď**.** Súčasťou ústredne je tiež vnútorná pamäť pre uchovanie hlásenia, ktoré môžu byť spätne k dispozícii pri analýze incidentov.

Ústredňa je vybavená interným ovládacím a obslužným panelom, kde sú poplach a porucha signalizované opticky a akusticky. LCD dotykový displej na ovládacom paneli vypisuje adresu hlásiča, názov miestnosti a pomocou ovládacích tlačidiel je možné vyvolať ešte zobrazenie ďalších údajov napríklad času, druhu poruchy a podobne. Ústredňa bude vybavená modulom RS232 pre komunikáciu s ústredňou HSP.

### Externé ovládacie tablo

### Vzdialené tablo FMR 5000 13 je určené pre plnohodnotné ovládanie ústredne zo vzdialeného miesta. K jednej sieti FPA 5000 je možné pripojiť až 32 ústrední, externých ovládacích tabiel alebo serverov OPC. Užívateľské rozhranie externého tabla je totožné s ovládacím tablom ústredne aj so všetkými funkciami ako má ústredňa. Externé tablo FMR 5000 je vhodné pre zápustnú aj povrchovú montáž a je napájané priamo z ústredne. Pre ovládacie tablo umiestnené pri pulte informátora v priestore foyer na 1.NP, kde bude počas pracovnej doby služba sa vytvorí sieť pomocou zokruhovania jednotlivých ústrední a ovládacích tabiel káblom JE-H(St)H-V 2x2x0,8.

### Hlásiče

V objekte ako automatické hlásiče sú navrhnuté opticko-dymové a multisenzorové hlásiče požiaru s optickým, teplotne-maximálnym a teplotne-diferenciálnym senzorom. Do garáží je vhodné použiť multisenzorové opticko-teplotné hlásiče s duálnym optickým senzorom, pri ktorých je menšia pravdepodobnosť vyvolania falošných poplachov ako pri obyčajných multisenzorových opticko-teplotných hlásičoch. Automatické procesne analógové hlásiče požiaru s najvyššou spoľahlivosťou sú určené pre objekty so strednou až vyššou koncentráciou hodnôt. Hlásiče a ostatné zariadenia sú pripájané dvojvodičovou napájacou a súčasne dátovou zbernicou. Hlásiče diagnostikujú prípadné znečistenie, kedy treba previesť vyčistenie hlásiča od prachových častíc. Ústredňa rozoznáva každý hlásič a priraďuje mu adresu v rámci zóny a nastavuje prípadne parametre. Na kruhové vedenie je možné pripojiť 254 prvkov. Nežiaducim vplyvom môže byť prerušenie, alebo skrat hlásiacej linky (zbernice). Pri prerušení linky je zaistená jej plná funkčnosť vďaka kruhovej typológii, kedy linka začína i končí v ústredni. Pri skratu linky dôjde k odpojeniu poškodeného úseku vedení dvoma najbližšími susednými skratovými oddeľovačmi. Norma pripúšťa možnosť výpadku max. 32 hlásičov súčasne.

Hlásiče budú umiestnené na strope v súlade s projektovou dokumentáciou. Ak bude v riešených priestoroch podhľad je treba dávať snímač aj do podhľadu a prepojiť ho s paralelným indikátorom umiestneným pod podhľadom. Pri inštalácii je potrebné zosúladiť umiestnenie s umelým osvetleným a vzduchotechnikou. Manuálne tlačidlové hlásiče sú umiestnené v únikových cestách, pri východoch vo výške 1,2 až 1,5m nad podlahou.

Pre monitorovanie časti reprezentačného priestoru na 1.np je kvôli zložitosti stropu použitý lineárny optický hlásič Fireray 50RV, ktorý pomocou vysielaného svetelného lúča a jeho následného odrazu od vhodne umiestneného zrkadla sleduje monitorovaný priestor.

### Konštrukcia káblových rozvodov a typu vedenia

Rozvody pre hlásiace linky, vedenia k prvkom zariadenia EPS sú uvažované káblami JE-H (St)H-R 1x2x0,8. Tieto káble majú zvýšenú odolnosť proti šíreniu plameňa, bezhalogénové s nízkou hustotou dymu. Elektrické zariadenia, ktoré sú v prevádzke počas požiaru, musia mať zabezpečenú trvalú dodávku elektrickej energie káblami odolnými proti šíreniu plameňa a počas horenia funkčnými v požadovanom čase. K ovládaným požiarno-technickým zariadeniam, sirénam a spínanie požiarnych zariadení je navrhnuté káblom JE-H(St)H-V E30 1x2x0,8. Rozvody sieťovania ústrední a pripojenia ovládacieho tabla do siete sú vedené káblami typu JE-H(St)H-V E30 2x2x0,8. Majú zvýšenú odolnosť proti šíreniu plameňa, funkčnú schopnosť pri požiari po dobu min. 30 minút, bezhalogénové s nízkou hustotou dymu pri horení. Napojenie ústredne EPS bude káblom NHXH-J E30 3x1,5. Zapojenie hlásičov LSN sa prevádza prepojením jednotlivých hlásičov medzi sebou do okruhu a pripojením do ústredne.

Káble budú vedené na povrchu v technických priestoroch, v priestoroch s podhľadom - nad podhľadom, v SDK priečkach, resp. pod omietkou stien a stropov. V stupačkách budú vedené funkčné káble na kovových roštoch alebo na uchytávacích kovových lištách. Káble pre hlásiace linky EPS sú v stupačkách vedené na slaboprúdovom káblovom rebríku spolu s káblami štruktúrovanej kabeláže. Tento rebrík je súčasťou dodávky štruktúrovanej kabeláže. Hlavné trasy funkčné pri požiari sú vedené na požiarne odolnom káblovom žľabe pod stropom kotvené do stropnej nosnej konštrukcie.

V priečkach pri prechode stenami a stropmi sú káble chránené ohybnými bezhalogénovými rúrkami. U prestupov cez požiarne úseky je nutné použiť požiarne upchávky alebo tmely na príslušnú požiarnu odolnosť.

### Zariadenia ovládané systémom EPS

Cez vstupno-výstupné zariadenia na kruhovej zbernici bude systém EPS poskytovať potrebné spínacie výstupy pre ovládanie požiarno-technických zariadení. Tieto ovládacie signály sú rôzne programovateľné pre potrebu daného zariadenia. V prípade, že budú požadované výstupy spínajúce určité napätie alebo prúd, budú tieto poskytnuté z napájacích jednotiek týchto zariadení, bez vplyvu na vlastný systém EPS.

EPS spúšťa zariadenie na odvod tepla a dymu z priestoru kde bol lokalizovaný požiar, evakuačný rozhlas, vypína vzduchotechniku, blokuje audiozariadenia pri požiarnych a iných poplachových hláseniach, zatvára požiarne klapky čím zabraňuje šíreniu požiaru do ostatných požiarnych úsekov...

- ovládanie všetkých horeuvedených zariadení impulzom EPS bude slúžiť pre odstavenie celej stavby.

V prípade, že sa v objekte budú nachádzať dvere blokované elektronickým systémom, je nevyhnutné, aby tieto dvere boli vybavené elektromechanickými zámkami s reverznou funkciou. To znamená, že v kľudovom stave (pri zatvorení dverí) je elektromechanický zámok pod napätím a uvoľnenie nastáva prerušením tohto napätia, t.j. pomocou rozopnutia beznapäťového kontaktu od ústredne EPS. Okamžite ako nastane výpadok napätia, zámok na dverách sa automaticky odblokuje, a tým dvere umožnia voľný priechod osôb mimo nebezpečenstvo. K zatvoreniu môže prísť až po manuálnom zásahu priamo na ovládacej jednotke.

Hlavná ústredňa EPS, a ústredňa evakuačného rozhlasu sú umiestnené v miestnosti v miestnosti rozvodňa PO + slaboprúd, m.č.-231. na 2.PP, taktiež je možné plnohodnotne ovládať systém EPS z tabla pri pulte informátora v priestore foyer na 1.NP, kde bude služba počas pracovnej doby. V prípade, že nebude v ohlasovni požiarov stála služba, bude zapezpečený prenos signálu na investorom vybrané miesto so stálou obsluhou (mimo riešený objekt), kde je stála nepretržitá 24-hodinová služba.

# **ZÁVER**

Počas realizácie je nevyhnutné, aby realizačná firma mala potrebnú certifikáciu pre vykonávané práce a školenie na daný systém. Všetky rozvody a montážne práce musia byť prevedené podľa predpisov a noriem platných v čase montáže. Po ukončení montáže a vypracovania prvou odbornou východiskovou prehliadkou a skúškou bude dielo protokolárne odovzdané odberateľovi a zahájená skúšobná prevádzka. Pri odovzdaní stavby musí byť vykonané školenie zodpovedných pracovníkov, ktorým budú odovzdané návody na obsluhu a sprievodná dokumentácia. V priebehu skúšobnej prevádzky sa preverí funkčná schopnosť namontovaného zariadenia. Pred odovzdaním diela prevádzkovateľovi je potrebné daný systém otestovať v skúšobnej prevádzke (12 dní) a opraviť prípadne chyby v systéme. Potom môže byť dielo protokolárne odovzdané zhotoviteľom odberateľovi.

Sprievodná dokumentácia musí byť dodaná ku každému zariadeniu a musí zodpovedať jeho skutočnému prevedeniu. Obsahuje návody a pokyny k obsluhe a prevádzkovú knihu EPS.

Pri zmenách, úpravách a iných zásahoch do projektovej dokumentácie je potrebné od dodávateľa žiadať projektovú dokumentáciu skutkového stavu. Zmeny voči pôvodnému projektu môžu byť urobené len po súhlase projektanta. Prípadné nezrovnalosti a nejasnosti je potrebné konzultovať s projektantom.

Prevádzkovateľ je povinný udržiavať všetky elektrické zariadenia a ich príslušenstvo v stave vyhovujúcom elektrickým predpisom a normám, aby ich prevádzka bola bezpečná a spoľahlivá. Je povinný určiť zodpovedné osoby za zariadenie, obsluhu a údržbu. Zároveň je povinný vypracovať pred uvedením zariadenia EPS do prevádzky požiarny poplachový poriadok pre časť EPS. Musí zabezpečiť vykonávanie odborných prehliadok a odborných skúšok v pravidelných stanovených lehotách. Navrhovaný systém EPS nevyžaduje žiadnu zmenu naprojektovaných technológií vybavenosti budovy.

Všetky konkrétne výrobky sú uvažované ako referenčné

# 

# Hlasová signalizácia požiaru (HSP)

# **Všeobecne**

Projektová dokumentácia je spracovaná na úrovni projektu pre realizáciu. Projekt rieši hlasovú signalizáciu požiaru (HSP) objekt SO 01 projektu " GENERÁLNA REKONŠTRUKCIA OBJEKTU ZÚ LONDÝN“ na adrese: London, 25 Kensington Palace Gardens, UK..

Objekt bude napojený na jednu riadiacu jednotku, ktorá bude umiestnená v 19“ RACKu, v miestnosti č. -231 na 2.PP. Projekt je spracovaný na základe požiadaviek generálneho projektanta, projektanta požiarnej ochrany a podkladov ktoré boli k dispozícii v čase spracovania projektu.

Ozvučenie objektu bude realizované digitálnym 100V evakuačným rozhlasovým systémom PLENA VOICE ALARM od firmy BOSCH, ktorý je certifikovaný podľa normy EN 60849 - Núdzové zvukové systémy a STN EN 54. Certifikát bude neoddeliteľnou súčasťou dodávky systému. Vzhľadom na to, že systém evakuačného rozhlasu má zásadný význam pre zaistenie bezpečnej evakuácie objektu, musí rozhlasový systém spĺňať všetky ďalej uvedené požiadavky. Navrhnutá technológia musí byť dodržaná.

Projekt HSP nerieši:

* napojenie rozhlasovej ústredne – 230V/50Hz z rozvádzača NN a ďalších prvkov, ktoré potrebujú napájanie

Podklady pre spracovanie projektu boli

* architektonicko-stavebné riešenie stavby
* požiadavky protipožiarnej bezpečnosti stavby
* požiadavky hlavného architekta a investora

# **Základné technické údaje**

### Predpisy a normy

Projektová dokumentácia je spracovaná v súlade s platnými slovenskými zákonmi, vyhláškami a normami.

### Rozvodná sieť, ochrana

A) Napájanie ústredne HSP a externé napájacie zdroje:

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

B) Rozvody HSP

2 AC 100V 40Hz÷16kHz

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom v normálnej prevádzke:

* izolovaním živých častí, zábranami, krytmi (STN 332000-4-41, čl. 412)

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche:

* elektrickým oddelením (STN 33 2000-4-41 čl. 413)

### Požiadavky krytia el. prístrojov

Elektrozariadenia tohto projektu sa nachádzajú v prostrediach, definovaných Protokolom o určení vonkajších vplyvov. Protokol o určení vonkajších vplyvov je súčasťou projektu silnoprúdových rozvodov. Projektované zariadenia svojou činnosťou neovplyvňujú prostredie v miestnostiach, ktorými povedú slaboprúdové rozvody.

### Skratové údaje

Skratové údaje boli určené prepočtom z z verejnej distribučnej siete, na základe dĺžky a prierezu káblov, predradených istiacich prvkov.

Pre ústredňu boli výpočtom určené nasledujúce skratové údaje:

In = 16 A

Ik“ < 10,0 kA

Vyhodnotenie skratovej bezpečnosti - všetky použité komponenty musia vyššie uvedeným skratovým údajom vyhovovať.

### Požiadavky na systém

Systém hlasovej signalizácie požiaru musí spĺňať všetky požiadavky normy STN EN 60849 a STN EN 54. Od uvedenia systému do prevádzky musí byť riadne vedená prevádzková dokumentácia požadovaná normou. Dodávateľ systému musí byť schopný po oživení systému vykonať odborné meranie zrozumiteľnosti, ktoré overí splnenie minimálnej zrozumiteľnosti hlásenia predpísané normou, a vyhotoviť o vykonanom meraní protokol. V súlade s STN EN 60849 musia byť autorizovanou osobou vykonávané pravidelné skúšky a revízie systému.

# **Technické riešenie**

Celý objekt bude z hľadiska ozvučenia rozdelený do 6 samostatne prístupných reproduktorových zón. Evakuačný rozhlas zabezpečí aby sa dôležitý oznam dostal včas tam, kde treba - požiar – signalizácia z EPS, alebo mikrofónové hlásenie – únik chemickej látky, požiar a pod. - do konkrétnej reproduktorovej zóny, zón, alebo všetkých zón súčasne.

Hlásenia do okruhov liniek bude možné realizovať separátne do každej z liniek alebo ako generálny povel do celej stavby.

Hlásenie domáceho (evakuačného) rozhlasu vyzývajúce k evakuácii bude realizované:

* automaticky trvalou nahrávkou na základe signálu z EPS alebo hlásením z evakuačného mikrofónu na riadiacej jednotke HSP

## *Ústredňa*

Výkon ústredne evakuačného rozhlasu bude 240W / 100 V (+ výkon záložných zosilňovačov 240W). Výkonové zosilňovače budú vybavené ochranou proti skratu, preťaženiu a prehriatiu a vlastnou teplotne riadenou ventiláciou. Ústredňa bude vykonávať nepretržitú kontrolu funkcie výkonových zosilňovačov pilotným kmitočtom s chybovým hlásením obsluhe i externým systémom. Systém bude obsahovať potrebný počet záložných zosilňovačov. V prípade výpadku prevádzkového zosilňovača systém automaticky zapojí miesto tohto zosilňovača zosilňovač záložný. Systém je dimenzovaný pre jednokanálovú prevádzku. V prípade dvojkanálovej prevádzky je potrebné sytém doplniť.

Rozhlasové ústredne BOSCH Plena Voice Alarm System sú navrhnuté, aby spĺňali všetky základné EVAC požiadavky normy EN 54-16 a STN EN 60849 - neustála kontrola ústredne, prepínanie na záložné zosilňovače, kontrola reproduktorových liniek, nahrávanie a prehrávanie až 255 digitálnych správ, spoluprácu s požiarnou ústredňou a diaľkové ovládanie. Ústredňa je modulárna a skladá sa zo základnej 6-zónovej jednotky so vstavaným 240W/100V/70V zosilňovačom, digitálnym hlásičom správ a z rozširujúcich 6-zónových smerovačov. Ústredňa umožňuje bezpečnostné hlásenia (EMG-emergency) a hudbu v pozadí (BGM-back ground music) v jednokanálovej alebo dvojkanálovej prevádzke až do 60 zón, pripojenie 8 hlásateľských staníc - každá s rozšírením až do 48 tlačidiel, pripojenie až 60 riadiacich vstupov. Ústredňa je kompatibilná s radou PLENA zariadení ako sú zosilňovače, BGM zdroj hudby - CD, MP3 prehrávač/tuner, mixážne zosilňovače a pod.

## *Automatické monitorovanie 100V rozvodov / reproduktorov*

Systém bude vykonávať automaticky kontrolu 100V rozvodov a pripojených reproduktorov sledovaním pilotného tónu pri 20 kHz s chybovým hlásením obsluhe i externým systémom. Pre kontrolu použitím pilotného tónu sa na koniec každej reproduktorovej linky pripojí modul pre detekciu pilotného tónu s beznapäťovým kontaktom, ktorá pri strate signálu rozopne kontakt a tým signalizuje do ústredne poruchu reproduktorovej linky. Z modulu pre detekciu pilotného tónu sa dovedie signál o jej spojitosti do ústredne HSP pomocou kábla JE-H(St)H-V E30 1x2x0,8. Systém bude schopný detekovať aj poruchy na sekundárnom vinutí prevodného transformátora alebo na vlastnom meniči reproduktorov. Pri zistení skratu niektorej zóny systém túto zónu automaticky vyradí z činnosti, ostatné zóny zostávajú naďalej plne prevádzkyschopné. Z modulu pre detekciu pilotného tónu sa dovedie signál o jej spojitosti do ústredne HSP pomocou kábla JE-H(St)H-V E30 1x2x0,8.

## *Stanica hlásateľa*

Stanica hlásateľa má 6 tlačidiel pre výber zón resp. skupiny zón a jedno tlačidlo pre výber všetkých zón. Veľkoplošné tlačidlo pripája mikrofón, otvára EMG kanál a stlmí hudbu. Ku každej hlásateľskej stanici je možné pripojiť ďalšie tlačidlové rozšírenia pre ovládanie všetkých pripojených zón (max. 9 rozšírení). Prepojenie mikrofónovej stanice s ústredňou bude realizované káblom JE-H(St)H 4x2x0,8. Stanica hlásateľa bude umiestnená na pulte informátora v priestore foyer na 1.NP. Stanica hlásateľa slúži na bežné prevádzkové hlásenia. Pre hlásenia v čase požiaru a evakuácie slúži mikrofón na riadiacej jednotke ústredne HSP.

## *Reproduktory*

V predmetných priestoroch budú použité 4 typy reproduktorov. Sú určené na zápustnú montáž, zavesenú montáž alebo pre osadenie na povrch stien a stropov. Prepojením prívodného vodiča na príslušnú odbočku transformátora je možné nastaviť výkon reproduktora až na jeho maximálny menovitý výkon. Hlasitosť sa reguluje externým regulátorom hlasitosti. V priestoroch s podhľadom s dostatočným priestorom nad podhľadom sa použijú zapustené modulárne reproduktory 6W. V reprezentačných priestoroch s repasovaným trámovým podhľadom pod stropom 2.NP sú použité zavesené reproduktory. V priestoroch garáží, v priestore kuchyne a vo vybraných technických priestoroch budú použité tlakové reproduktory 10W. V ostatných priestoroch sa použijú modulárne reproduktory 6W s montážou na povrch.

Zapustené reproduktory, zavesené reproduktory a reproduktory na povrch sú navrhnuté s väčším vyžarovacím uhlom (4kHz@128°), čím sa zníži potrebné množstvo reproduktorov pre ozvučenie rovnakého priestoru. Tieto reproduktory sú modulárne, čiže zmenou príslušenstva je možné všetky tri typy použiť pre povrchovú, závesnú alebo zápustnú montáž.

Všetky reproduktory musia byť rozmiestnené tak, aby všetky plochy, a to i tie, v ktorých nie sú priamo inštalované reproduktory, boli zreteľne ozvučené. Dôvodom je zaistenie počuteľnosti hlásenia požiarneho rozhlasu v akomkoľvek mieste objektu.

Reproduktory budú osadené na stropy resp. steny vybraných priestorov v súlade s osvetľovacími a klimatizačnými telesami.

## *Záložný zdroj UPS*

Všetky prvky systému kľúčové pre jeho evakuačnú funkciu budú napájané z vlastného zdroja záložného napájania, ktorý umožní prevádzku systému na menovitý výkon po dobu min. 30 minút v aktívnom a 24 hodín v neaktívnom stave.

## *Káblové rozvody HSP*

**Všetky vodiče a káble budú vedené v normalizovaných požiaru odolných trasách, ktoré sú oddelené od ostatných káblových rozvodov.**

Pri kladení vedení treba dodržať bezpečné vzdialenosti medzi rozvodmi slaboprúdových vedení a vedeniami silnoprúdu. Všetky vodiče a káble budú dodávateľom očíslované v miestnostiach ich ukončení. Trasa pre ozvučenie bude realizovaná 2-žilovým káblom typu NHXH E30. Prierez reproduktorových liniek je určený na základe dĺžky a výkonu reproduktorovej linky a je uvedený vo výkrese č. 02 Schéma HSP. Káble budú vedené nad podhľadom alebo v SDK priečkach, pod omietkou stien a stropov resp. na povrchu v technických miestnostiach a garážach. V stúpačkách budú vedené káble na kovových roštoch alebo na uchytávacích kovových lištách. Hlavné trasy funkčné pri požiari sú vedené na požiarne odolnom káblovom žľabe pod stropom kotvené do stropnej nosnej konštrukcie. Prepoj medzi jednotkou pre hlásenie a centrálou ozvučovacieho systému bude realizovaný káblom JE-H(St)H-V E30 4x2x0,8 ako aj prepoj medzi centrálou a panelom diaľkového ovládania. Prepoj medzi ústredňou EPS a ústredňou HSP realizovaný cez rozhranie RS232 bude realizovaný káblom JE-H(St)H-V E30 4x2x0,8. Pre rozvody ozvučenia musia byť použité len káble s nízkou hustotou dymu pri horení (BH), odolné proti šíreniu plameňa (ZO) a počas horenia funkčné v požadovanom čase (PH) v zmysle vyhlášky MV SR č. 94/2004. Prechody káblov medzi požiarnymi úsekmi je nutné utesniť protipožiarnym tmelom a náterom typu HILTI CP671C/F.

Podľa STN 33 2000-5-52 musí byť vzdialenosť od silnoprúdového vedenia pri súbehu do 5m najmenej 6cm, nad 5m najmenej 10cm a pri križovaní najmenej 1cm.

Všetky káble, káblové nosné systémy a ich príslušenstvo musia spĺňať požiarno-odolné vlastnosti v zmysle projektu PO STN 92 0203 a STN 92 0205.

## *Požiadavky na silnoprúd*

Pre napájanie ústredne domáceho (evakuačného) rozhlasu sú požadované dva prívody NN z príslušného silového požiarneho rozvádzača, ktorý je napojený cez dieselagregát, káblom NHXH-J E30 istené jednopólovým ističom 16A/C/1. Keďže je požiadavka na zálohovanie systému po dobu 24 hod. v pokoji a 30 min. evakuačného hlásenia, ústredňa bude napojená na silnoprúdový vývod cez vlastnú UPS z vlastných batérií. Pre ústredňu budú v časti elektro navrhnuté sólo ističe s nápisom HSP.

Kábel napájajúci ústredňu bude mať odolnosť min. 30min. Dodávka silnoprúdového rozvádzača, rozvodov napájania, prvkov istenia až po elektrické prípojnice je predmetom projektu elektro silnoprúd.

# **Podmienky prevádzkovania hlasovej signalizácie požiaru**

Pri odovzdávaní zariadenia hlasovej signalizácie požiaru sa postupuje podľa §13 ods. 5 vyhlášky MV SR č. 726/2002 Z.z. a musí sa vykonať kontrola podľa § 15 ods. 2 písm. d) vyhlášky MV SR č. 726/2002 Z.z. v rozsahu uvedenom v bode 4 „Obsah jednotlivých kontrol“ usmernenia. Pri funkčnej skúške HSP je potrebné okrem toho zamerať sa na splnenie požiadavky podľa § 90 ods.2 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z.z. – reálnu zrozumiteľnosť reči.

Pri kolaudácii stavby sa predkladajú certifikáty o preukázaní vlastností použitých komponentov podľa STN EN 54-16, STN EN 54-24, STN EN 54-4, prípadne STN EN-54-23, ktoré musia byť vydané notifikovanou osobou a v súlade s požiadavkami nariadenia Európskeho parlamentu a rady č. 305/2011.

Prevádzkovateľ HSP musí zabezpečiť pravidelné kontroly HSP a to denne, mesačne, štvrťročne a ročne podľa § 15 ods. 2 vyhlášky MV SR č. 726/2002 Z.z..

Dennú, mesačnú a štvrťročnú kontrolu alebo ich časti, môže vykonávať len poučený zamestnanec, zaškolený výrobcom HSP alebo fyzickou osobou s osobitným oprávnením na inštaláciu a opravy zariadení HSP.

Ročnú kontrolu HSP môže vykonávať len fyzická osoba s osobitným oprávnením na kontroly HSP, táto osoba môže vykonávať aj dennú, mesačnú a štvrťročnú kontrolu.

## Záver

Projektová dokumentácia je vypracovaná podľa podkladov, ktoré boli k dispozícii v čase spracovania a podľa požiadaviek hlavného inžiniera, projektanta požiarnej ochrany a investora. Všetky zariadenia navrhnuté v tomto projekte sú homologizované v Slovenskej republike. Navrhnuté systémy sú v súlade s normami a právnymi predpismi platnými v SR.

Počas realizácie je nevyhnutné, aby realizačná firma mala potrebnú certifikáciu pre vykonávané práce a školenie na daný systém. Všetky rozvody a montážne práce musia byť prevedené podľa predpisov a noriem platných v čase montáže. Po ukončení montáže a vypracovania prvou odbornou východiskovou prehliadkou a skúškou bude dielo protokolárne odovzdané odberateľovi. Pri odovzdaní stavby musí byť vykonané školenie zodpovedných pracovníkov, ktorým budú odovzdané návody na obsluhu a sprievodná dokumentácia.

Pri zmenách, úpravách a iných zásahoch do projektovej dokumentácie je potrebné od dodávateľa žiadať projektovú dokumentáciu skutkového stavu. Zmeny voči pôvodnému projektu môžu byť urobené len po súhlase projektanta. Prípadné nezrovnalosti a nejasnosti je potrebné konzultovať s projektantom.

Prevádzkovateľ je povinný udržiavať všetky elektrické zariadenia a ich príslušenstvo v stave vyhovujúcom elektrickým predpisom a normám, aby ich prevádzka bola bezpečná a spoľahlivá. Je povinný určiť zodpovedné osoby za zariadenie, obsluhu a údržbu. Musí zabezpečiť vykonávanie odborných prehliadok a odborných skúšok v pravidelných stanovených lehotách.

**06. ELEKTROINŠTALÁCIA NN,  PRÍPOJKA NN\_SO 06**

### 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

### 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 súčastnosti 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 svietidlá (zabezpečené prostredníctvom CBS)

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Spotrebiče | Pi (kW) | Pp (kW) | Beta |
| UPS 20kVA | Požiarne vetranie | 0,4 | 0,4 | 1 |
| ATS | 0,6 | 0,6 | 1 |
| Posuvné 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.

### Kompenzácia účinníka

Kompenzácia 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 poistkami 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 poistkami 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 prívode 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 zvodičom typu 3 (triedy D). Na rozhraní ochranných zón bleskozvodu (LPZ), cez ktoré sú vedené napájacie káble zariadení umiestených na streche a v exteriéri mimo chraneného prietoru bleskozvodu, budú zvodiče bleskového prúdu a zvodiče 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 ukonči 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 požiarne 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.

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 požiarnik vypnúť v prípade požiaru tlačidlom TOTAL STOP podľa STN 92 0203. Tlačidlá CENTRAL 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: Vnútorné 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.

Svietidlá budú prisadené na strope resp. na stene, v miestnostiach s podhľadom budú zapustené do podhľadu.

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 centrálne 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. 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 žlto-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 požiarnotechnickými 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 nepožiarnotechnické zariadenia a NHXH E60 požiarnotechnické zariadenia a CBS. Prívody k požiarnotechnickým 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 protipožiarnym podhľadom.

Káblové rozvody sú riešené pod omietkou stien a stropov, nad podhľadom, v dvojitej podlahe, alebo na povrchu resp. na kovových žľaboch.

### 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 zariadenia 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. Súčastne 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 havarijnych stavou.

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

### Profesia ÚK

Pre profesiu ÚK profesia elektro zabezpečí napojenie kotlov v kotolni, čerpadiel pre kotly, doplňovacie zariadenie a neutralizátor. Taktiež profesia elektro zabezpečí osvtelenie 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 zaezpečí 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.

### Požiarne 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 tlačitok 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 „tienená 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 inštalačnými káblami F/UTP Cat.6 LSOH, s impedanciou 100 ohmov, nad podhľadom, v dvojitej podlahe, v stenách a SDK priečkach v ochrannej rúrke ø 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 viacrámikoch 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 podhľadom, v kovových žľaboch. Trasy, kde bude menej káblov, sú uložené nad podhľadom na gripoch, tam kde sa uvažuje so sadrokartónovým podhľadom, alebo v HDPE rúrach – priestory bez podhľadu. K zapusteným zásuvkám sa vedú káble v stene pod omietkou alebo v SDK priečkach. K zásuvkám v podlahových krabiciach sú vedené káble v podlahových inštalačných 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 podhľade. TV zásuvky v bytoch sú napojené koaxiálnym káblom VCCKY 75-4,8 v chráničke hviezdicovým spôsobom zo slaboprúdovej skrine bytu.

Predkladaný návrh technického riešenia predpokladá vybudovanie prípojky TV rozvodov na náklady providera vybraného investorom, 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 ø 16mm. Elektromagnetická zámka dverí sa napojí káblom J-H(st)H 2x2x0,8. Presný typ kábla sa určí pri realizácií 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 ø 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.

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 svorkovníc sa vodičmi CYA 6 -25 zž uzemnia PE svorkovnice rozvádzačov.

V serverovni sa riadiť podružná uzemňovacia svorkovnica na ktorú sa uzemnia 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.

**12. plynoinštalácia**

**1.1. Popis**

Jestvujúci STL plynovod plynu je vedený v blízkosti riešeného pozemku investora. Na pozemok je privedená existujúca STL prípojka plynu a ukončená existujúcou skrinkou pre meranie a reguláciu plynu. Za skrinkou potrubie NTL pokračuje do existujúcej kotolne riešeného objektu.

Na základe požiadaviek investora navrhujem zdemontovať existujúcu skrinku pre meranie a reguláciu plynu, navrhujem zdemontovať existujúci STL rozvod plynu na pozemku investora, navrhujem zdemontovať existujúci NTL rozvod plynu v objekte a pri objekte.

Projektovaná STL prípojka plynu DN32-OCEL+IZL.BRALEN, sa napojí na jestvujúci STL prípojku plynu na pozemku investora.

Potrubie plynu pokračuje na pozemku investora do skrinky pre meranie a reguláciu plynu, kde bude ukončené nad podlahou hlavný plynový gulový uzáver DN32 PN16. Skrinka rozmerov 1400x1600x550 bude osadená na pozemku investora.

STL prípojka plynu bude z materiálu OCEL+IZL.BRALEN a vedená v chráničke DN 50 OCEL.

**1.2. Zemné práce**

Všetky práce na stavbe je nutné vykonávať s súlade s STN EN, zemné práce budú vykonávané v zmysle STN EN. Pri vykonávaní stavebno -montážnych prác je potrebné dodržiavať pravidlá bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci v plynárenstve.

Zemné práce môžu byť začaté až po vytýčení všetkých jestvujúcich podzemných inžinierskych sietí a podzemných objektov. V mieste križovania podzemných inžinierskych sietí najmä v pásme do 0,8 m pod U.T (káble ST , dialkové optické káble, el. vedenia VN, NN a pod.), musí byť výkop realizovaný ručne so zvýšenou opatrnosťou.

Ryha bude široká 0,6m , priemerná hlbka výkopu bude v zeleni 0,8- 1,3 m. Krytie plynovodu bude mimo komunikácie a pod chodníkmi min. 0,8m. Pod komunikáciou bude krytie min. 1m. Zvyšok ryhy nad pieskovým lôžkom bude mimo rekonštruovanú komunikáciu zasypaný vyťaženou zeminou. Terén porušený prácami na výstavbe bude daný do pôvodného stavu. Suť bude odvezená na skládku určenú príslušným úradom ŽP.

**2.0. Spotreba plynu pre objekt:**

Plynový kotol – 3ks

- nástenný nízkoteplotný kondenzačný plynový kotol typ „Vitodens 200-W o menovitom tepelnom výkone 99 kW/ks, spotreba plynu 9,83 m3/hod.

Plynový KONVEKTOMAT– 1ks

- o menovitom tepelnom výkone 35 kW, spotreba plynu 4,10 m3/hod.

Plynový SPORÁK – 1ks

- o menovitom tepelnom výkone 33 kW, spotreba plynu 3,90 m3/hod.

Plynový GRIL– 1ks

- o menovitom tepelnom výkone 14 kW, spotreba plynu 1,6 m3/hod.

**max. hod. spotreba plynu:**

**39,090 m3/hod**

Ročná spotreba plynu: **78 400 m3/rok**

**2.1. Popis - Regulácia a meranie plynu**

V mieste ukončenia STL prípojky plynu bude na pozemku investora osadený hlavný uzáver plynu, regulačná a meracia zostava plynu vo vetrateľnej uzamykateľnej skrinke a verejne prístupnom priestore. Skrinka je vybavená z čelnej strany t.j. prístupovej strany dvojkrídlovými dverami, v ktorej je osadené technologické zariadenie zostavy, regulátor a plynomer.

Priestor prístrešku a v okolí 1,5 m je kvalifikovaný pre prostredie - ZÓNA 2 podľa  STN EN.

Dvere prístrešku označiť tabuľkami v jazyku SK a UK :

**- MERANIE SPOTREBY PLYNU**

**- HLAVNÝ UZÁVER PLYNU**

**- NEBEZPEČENSTVO VÝBUCHU**

**- ZÁKAZ FAJČENIA A MANIPULÁCIE S OTVORENÝM OHŇOM V**

**OKRUHU 1,5m**

Za projektovaným GK (HUP) DN 32 sa napojí projektované oceľové potrubie DN32 a ďalej bude potrubie pokračovať k regulátoru napr. TARTARINY R72 G 5/4", VSTUP 100 kPa, VÝSTUP 2 kPa, následne sa osadí NAVRHOVANÝ FAKTURAČNÝ MEMBRÁNOVÝ PLYNOMER S TEPLOTNOU KOMPENZÁCIOU BK G25T, DN50 (horizontálne pripojenie) - a k jednotlivým príslušenstvám. Všetky zariadenia budú osadené v projektovanej skrinke, ktorá bude osadená na pozemku investora.

Pred plynomerom bude osadený gulový uzáver, regulátor napr. TARTARINY R72 , filter plynový DN32 PN16, tlakomer /rozsah 0-160KPa/ teplomer s rozsahom -30 až +50°C vsadený do návarku pod uhlom 45°/návarok zablendovaný a vsadený do polovice priemeru potrubia/, UZATVÁRACÍ GULOVÝ VENTIL DN32 PN16 HLAVNÝ UZÁVER PLYNU. Odberným meracím zariadením bude NAVRHOVANÝ FAKTURAČNÝ MEMBRÁNOVÝ PLYNOMER BK G25T, DN50 . Za plynomerom bude osadený: - skúšobný guľový kohút DN15 PN15 so zaslepovacou zátkou, -tlakomer, gulový uzávar DN50-PN16, TLAKOMER ∅160, ROZSAH 0-6 kPa, TLAKOMERNÝ KOHÚT TROJCESTNÝ TLAKOMEROVÁ PRÍPOJKA DN 15.

Merania spotreby plynu je riešené bez obtoku.

Spoje potrubia okrem prírubových spojov armatúr budú zvarované. Na spájanie prírubových spojov budú použité oceľové privarovacie príruby s krkom PN16. pre prírubové spoje treba použiť matice a skrutky podľa STN EN. prírubové spoje musia byť vodivo prepojené v zmysle STN EN. Všetky prírubové spoje musia byť opatrené vejárovými podložkami.

Rozvody plynu sa zhotovia z rúr oceľových čiernych závitových spájaných zváraním, ak. mat. 11 353.0, dimenzie DN 15 – DN 65. Vnútorné rozvody plynu sa po namontovaní a odskúšaní natrú nátermi žltej farby.

Spájanie potrubia.

Oceľové potrubie rozvodu plynu sa spája zváraním.

Zváranie potrubia sa musí vykonať podľa v súlade s EN 12 732:

Všetky zváračské práce na plynovodoch môžu prevádzať len zvárači, ktorí získali oprávnenie k tejto činnosti podľa EN 287-1.

Bezprostredne pred zváraním sa musia zvarové plochy a k nim priľahlý vonkajší a vnútorný povrch rúry riadne očistiť od hrdze, okovín, nečistôt mastnoty a pod. v šírke najmenej 10mm.

Každý zvar plynovodu sa musí po zhotovení označiť značkou zvárača (doporučuje sa z nerezového materiálu)

Kontrola zvarových spojov musí byť v súlade s STN EN:

Priemerná kvalita zvaru musí byť zaistená vizuálnou kontrolou a nedeštruktívným alebo deštruktívným skúškam. Minimálný rozsah nedeštruktívných skúšok musí byť v súlase s tabuľkou 22, minimálne tri zvary.

**3.1. Plynofikácia kotolne**

NTL rozvod plynu bude privedený zo skrinky , ktorá bude osadená na pozemku investora pri objektu.

Od skrinky bude potrubie NTL plynu pokračovať v zemi a cez obvodovu stenu 2.PP do plynovej kotolne v objekte.

Pred vstupom plynu do kotolne sa osadí hlavný uzáver plynu DN50-PN16.

Plynová kotolňa bude kat. III – od 0 do 0,5 MW - **o výkone 297,0kW.**

Plynový kotol:

Zabezpečovacie zariadenie zaisťuje prerušenie prívodu plynu do horáku pri:

- zhasnutí plameňa, (je použitá ionizačná poistka plameňa),

- prerušení dodávky EE, (prevádzka kotlov je závislá na dodávke EE),

- poklesu pretlaku spaľovacieho vzduchu pod prípustnú hodnotu – strážca tlaku vzduchu,

Plynový kotol je opatrený pozorovacím otvorom pre spoľahlivú a ľahkú optickú kontrolu horenia plynu.

Každý kotol je opatrený meracími prístrojmi pre meranie:

- pretlaku plynu pred horákom,

- každý kotol je vybavený meracím a kontrolným vývodom umožňujúcim odber vzorky spalín.

Plynový rozvod pokračuje do kotolne s pokračovaním k plynovým kotlom a akumulačnému potrubiu DN200, DL. 4,00m. Akumulačné potrubie sa opatrí manometrom a teplomerom. Z akumulačného potrubia DN200 klesne pre napojenie plynových kotlov klesnutím – opatrený gul. kohútom , tlakomerom, kontrolnými kohútmi a odvzdušňovacím potrubím– napojenie plynových kotlov, odvzdušňovacie potrubie od plynových kotlov pokračuje potrubím pod stropom, kde je vedené spoločne s odvzdušňovacím potrubím až nad strechu– potrubie vedené v šachte objektu opatrené náterom.

**Spotreba plynu:**

Plynový kotol – 3ks

- nástenný nízkoteplotný kondenzačný plynový kotol typ „Vitodens 200-W o menovitom tepelnom výkopne 99 kW/ks, spotreba plynu 9,83 m3/hod.

**max. hod. spotreba plynu:**

**29,490 m3/hod**

Ročná spotreba plynu: **35 900 m3/rok**

**Parametre plynu:**

druh plynu - zemný plyn naftový

výhrevnosť Qn = 34 000 k J/m3

hustota = 0,702 kg/m3

medza výbušnosti % koncentrácie : dolná 5,0 %

horná 15,0%

rosný bod spalín = 60 o C

tlak plynu prevádzkový = 2,0 kPa

tlak plynu :

výstupný – prevádzkový pre kotolňu = 1,8 – 2,0 kPa

Inštalácia potrubia sa prevedie z oceľových rúr čiernych pre rozvod plynu, akosť materiálu 11 353.1 zvarovaním a ohýbaním potrubia. Spoje na rozvode plynu musia byť zvarované ( s výnimkou nutných rozoberateľných spojov ), zvary musia byť skontrolované prežiarením. Po montáži sa potrubie opatrí žltým olejovým náterom.

Zváračské práce na plynovom zariadení môžu prevádzať len zvárači s úradnou skúškou Montáž sa prevedie STN EN. Montáž môže prevádzať len organizácia na to oprávnená, prípadne osoba na to oprávnená podľa príslušných predpisov a STN.

Elektroinštalácia bude prevedená podľa platných noriem STN. Uzemnenie plynových rozvodov rieši projekt elektroinštalácie.

Tlaková skúška sa prevedie podľa STN EN.

Elektroinštalácia bude prevedená podľa platných noriem STN EN.

Kotolňa môže byť daná do prevádzky podľa STN EN, musí byť zabezpečená:

- prevádzkovými predpismi

- hasiacim prístrojom S6

- penotvorným prostriedkom, alebo detektorom pre kontrolu tesnosti spojov

- lekárničkou pre prvú pomoc

- baterkou

- detektorom na kysličník uhoľnatý.

V kotolni musí byť trvalo udržiavaná čistota a bezprašné prostredie. Pre prevádzku kotolne musí byť vedený prevádzkový denník podľa STN EN

* 1. Odvzdušnenie a odplynenie rozvodu plynu.

Odvzdušnenie a odplynenie rozvodu plynu sa zabezpečí pomocou odplyňovacích a odvzdušňovacích uzáverov dimenzie DN20 resp.DN25. Odvzdušňovacie uzávery sa navrhli na základe STN EN. Odfukové potrubia od poistných ventilov, od bezpečnostných uzáverov sú vyvedené do ovzdušia spoločne s odvzdušňovacím potrubím. Odvzdušňovacie potrubia nesmú byť vedené pod omietkou - podľa STN EN. Všetky tieto potrubia musia byť uzemnené podľa STN EN .

**4.1. Plynofikácia kuchyne:**

Projektované NTL potrubie plynu sa napojí na potrubie plynu v objekte pod stropom 2.PP.

Projektovaný NTL rozvod plynu DN 50 -ocel, bude v  2.PP vedený pod stropom do miestnosti kuchyne, pred vstupom do kuchyne sa osadí gulový uzáver DN 50 . Potrubie plynu bude pokračovať v objekte pod stropom 2.PP pre plynové spotrebiče, pred ktorými sa osadia gulové uzáveri podla požiadaviek technologie kuchyne.

Plynový KONVEKTOMAT– 1ks

- o menovitom tepelnom výkone 35 kW, spotreba plynu 4,10 m3/hod.

Plynový SPORÁK – 1ks

- o menovitom tepelnom výkone 33 kW, spotreba plynu 3,90 m3/hod.

Plynový GRIL– 1ks

- o menovitom tepelnom výkone 14 kW, spotreba plynu 1,6 m3/hod.

**max. hod. spotreba plynu:**

**9,60 m3/hod**

**Pri 12 hod / den, 365 dní v roku**

Ročná spotreba plynu: **42 500 m3/rok**

Upozornenie:

Technické a ekonomické zhodnotenie riešenia navrhnutých spotrebičov vychádza z požiadaviek a ekonomických možností investora, a vyhovuje platným STN, EN vyhláškam a zákonom,

Pri realizácií uvedenej plynofikácie nedôjde k poškodeniu a odstráneniu stromov a iného živého porastu, realizácia nebude mať nepriaznivý vplyv na životné prostredie.

**POZNÁMKA:**

Všetky práce na plynových zariadeniach musia byť prevedené v súlade s STN EN .

* VŠETKY UZÁVERY MUSIA BYŤ NAIŠTALOVANÉ TAK,ABY BOLI LAHKO PRÍSTUPNÉ ROZVODY PLYNU Z OC JE POTREBNÉ UZEMNIŤ V ZMYSLE PLATNEJ LEGISLATÍVY
* VŠETKY ZÁVITOVÉ A PRÍRUBOVÉ SPOJE NA POTRUBÍ A ARMATÚRACH VODIVO PREPOJIŤ A CELÉ ZARIADENIE UZEMNIŤ
* SKRINKA JE UZATVORENÁ PLECHOVÝMI DVIERKAMI S VETRACÍMI OTVORMI 2ks 300x100 V DOLNEJ A 2ks 300x100 V HORNEJ ČASTI DVIEROK PRIKRYTÝMI SIEŤKOU

Upozornenie:

Pri stavebných a montážnych prácach je nutné dodržiavať zásady ochrany zdravia a bezpečnosti pri práci (B1, B3-B6) v súlade s príslušnými právnymi predpismi.

**POŽIADAVKY PRE Elektro:**

- osadiť hlavný vypínač pre kotolňu a kuchyňu, v prípade havárie , jedine svetlá budú svietiť

- uzemniť oceľové potrubie, PODLA STN EN 60079-10

- uzemniť skrinku pre meranie plynu, PODLA STN EN 60079-10

- VŠETKY ZÁVITOVÉ A PRÍRUBOVÉ SPOJE NA POTRUBÍ A ARMATÚRACH VODIVO PREPOJIŤ A CELÉ ZARIADENIE SKRINKY A POTRUBIA UZEMNIŤ

- z dôvodu občasnej obsluhy, navrhujem Sirénu - Únik plynu (zapojiť na svorky Seitron RGI-2) pre kotolňu a kuchyňu.

Bratislava, 07/ 2018 Vypracoval: Ing. Norbert Jókay

**13. MaRS PLYNU ELEKTRO**

#### Skrinka MaRZP

Skrinka pre meranie a reguláciu plynu je samostatná skrinka osadená mimo budovu. Vzdialenosť skrinky od budovy je cca 2m. Výška budovy je min. 14metrov.

#### Vnútorné uzemnenie a pospájanie (MaRZP)

Uzemňovacia sústava MaRZ plynu je tvorená uzemňovacou svorkovnicou, na ktorú sú vodičom CY 6 žltozelenej farby pripojené všetky neživé vodivé časti, vstupné a výstupné potrubia plynu regulačnej stanice. Rovnakým vodičom sa premostia regulačné armatúry a plynomer. Uzemňovacia svorkovnica je vodičom FeZn 10 resp FeZn 30/4 pripojená na existujúce uzemnenie budovy.

#### Ochrana pred elektrostatickou energiou

Rozhodujúci vplyv na vznik a hromadenie elektrických nábojov má elektrický odpor materiálov. Pre určenie či je nutné predpokladať vznik a nebezpečné nahromadenie elektrických nábojov je rozhodujúca možnosť elektrostatického uzemnenia zariadenia. Spôsob zníženia alebo odvedenia vzniknutých elektrických nábojov je možné previesť ochranou podľa STN 33 2030:

* Elektrostatickým uzemnením všetkých elektrostaticky alebo elektricky vodivých objektov
* Zmenšením elektrizovateľnosti použitých látok
* Zvýšením relatívnej vlhkosti vzduchu
* Použitím neutralizátorov
* Znížením výdatnosti zdroja tvorby nábojov zmenou technologických parametrov

#### Uzemnenie zariadenia (MaRZP)

Všetky vodivé časti zariadenia a vodivé kvapaliny, ktoré môžu akýmkoľvek spôsobom elektricky nabiť je nutné uzemniť. Ak niektoré časti zariadenia nemožno z funkčných alebo iných dôvodov uzemniť prepojením s uzemňovacou sústavou, musia byť uzemnené vysoko ohmovo tak, aby boli splnené požiadavky elektrostatického uzemnenia.

Pri uzemňovaní je nutné dbať na dostatočnú mechanickú pevnosť uzemnenia a jeho kontrolovateľnosť a na zistenie dokonalých spojov jednotlivých častí uzemňovacieho zvodu (preklenutie izolačných vložiek v potrubí). Uzemňovacie vodiče sa musia k zariadeniu privariť, pripájať natvrdo, zalisovať alebo pripojiť skrutkovaním. Spoje medzi zariadením ak sú skrutkované, musia byť prevedené vždy najmenej s dvoma vejárovitými podložkami.

V priestoroch s nebezpečenstvom výbuchu Zóna 2 je požadovaná vodivá podlaha len vo výnimočných prípadoch, ak je nebezpečenstvo trvalého výskytu elektrických nábojov.

#### Vetranie (MaRZP)

Vetranie plynomerne je prirodzené vetracími otvormi na skrinke.

**Bezpečnostné upozornenia**

Elektrické zariadenia v tomto projekte MZ plynu sú zaradené v zmysle Prílohy č. 1 Vyhl. 508/2009 Zb do skupiny A/e (elektrická inštalácia v priestore s nebezpečenstvom výbuchu (vonkajší vplyv BE3) vrátane ochrany pred účinkami atmosférickej a statickej elektriny.

Ostatné 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 elektrozariadenia, 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.

# **Vyhodnotenie ohrozenia bezpečnosti a zdravia pri práci**

Projekt vo svojom riešení minimalizuje možné ohrozenia elektrickým prúdom nasledovne:

1. 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)
2. 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
3. ohrozenie elektrostatickými javmi – v rámci stavebnej časti sa vytvára :
4. na budove sa vyhotoví bleskozvodná inštalácia, ktorá zvedie elektrostatické náboje
5. technologické zariadenie – sa uzemnia podľa popisu TS v bode „Uzemnenie „
6. iné javy ako napr. preťaženie, skratové účinky a pod. - Sú riešené istiacimi prvkami
7. 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 revíznych predpisov možno vyhodnotiť projektové riešenie ohrozenia bezpečnosti a zdravia ako nulové.

**14. vzduchotechnika a chladenie**

**Podklady pre projekt**

Projekt bol vypracovaný na základe nasledujúcich podkladov:

* požiadavky budúceho užívateľa objektu
* podklady a koordinácia s nadväznými profesiami
* výkresová dokumentácia projektu architektúry
* bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb
* Ochrana stavieb proti šíreniu požiaru vzduchotechnickým zariadením –

STN EN 730872

* Vstupné údaje o vnútornom prostredí budov – STN EN 15251
* Hromadné garáže STN EN 73 6058
* Chladiace zariadenia a tepelné čerpadlá. Požiadavky na bezpečnosť a ochranu životného prostredia - STN EN 378-1+A2
* ostatné platné hygienické, bezpečnostné a protipožiarne predpisy týkajúce sa predmetného zariadenia
* podklady dodávateľov VZT zariadení a elementov uvažovaných v projekte

**Výpočtové parametre**

* Teplota vonkajšieho vzduchu pre danú lokalitu:

a/ zima te = - 1 °C

b/ leto te = 32 °C

* Relatívna vlhkosť vonkajšieho vzduchu :

a/ zima 90%

b/ leto 35%

* Dávka vzduchu na zariaďovací predmet:

WC – 50m3/h;

Umývadlo, výlevka – 30m3/h;

Sprcha –150m3/h;

Pisoár – 25m3/h;

Šatňová skrinka – 25m3/h;

* Dávka vzduchu na osobu:

30m3/h/os.

* Intenzity výmeny vzduchu:

Kúpelňe – 4-8x/h

Chodby – 2x/h

Sklady – 2-8x/h

Technické miestnosti – 1-2x/h

Archív – 4x/h

Práčovňa – 5x/h

Konferenčná miestnosť – 4x/h

Odpadové hospodárstvo – 10x/h

Kancelária – 3x/h

Foyer – 3x/h

**Účel zariadenia**

Riešený objekt, je generálnou rekonštrukciou existujúcej budovy v centre mesta Londýn. V danom objekte je riešené nútené vetranie v priestoroch, ktoré to svojou prevádzkou vyžadujú a v priestoroch, ktoré nie je možné vetrať prirodzeným spôsobom vetrania. Sú navrhnuté podtlakové systémy vetrania garáže a niektorých menších priestorov a priestorov osobnej hygieny, pretlakové vetranie kotolne, rovnotlakové vetracie systémy so spätným získavaním tepla pomocou rekuperačných jednotiek a tepelné čerpadlá vzduch - vzduch pre účel chladenia jednotlivých priestorov. Navrhované systémy tepelného čerpadla budú prioritne pokrývať tepelnú záťaž vznikajúcu v objekte. Objekt bude vo vybraných priestoroch vybavený kanálovými jednotkami chladiacimi priestory na teplotu 24 – 28°C pre zlepšenie tepelnej pohody osôb, hlavne v letnom období. Tepelné čerpadlá vzduch – vzduch môžu v zime pracovať aj vo vykurovacom režime a vo vybraných priestoroch dopĺňať hlavný systém ústredného kúrenia teplovzdušným vykurovaním pomocou kanálových jednotiek prioritne učených na chladenie priestorov. Ostatné priestory bez možnosti prirodzeného spôsobu vetrania sú vyriešené pomocou dverových alebo stenových mriežok s možnosťou prevetrania zo susedného priestoru.

**Popis navrhovaných zariadení**

**Zariadenie č.1 – Vetranie garáže**

Na vetranie garáže je navrhnutý podtlakový vetrací systém. Posuvný ventilátor

a odvodný ventilátor je navrhnutý na objemový prietok vzduchu 150m3/h na parkovacie miesto, spolu na 2400 m3/h. Objemový prietok vzduchu bol stanovený výpočtom.

Zostava ventilátorov pre odvod vzduchu pozostáva z menšieho posuvného ventilátora umiestneného pri vstupe do garáže pod stropom a odvodného ventilátora pod stropom na konci garáže. Vzduch bude prisávaný cez perforovanú vstupnú bránu a posuvným ventilátorom posúvaný na koniec garáže. Odvod vzduchu bude z 50% pri strope a 50% pri podlahe pomocou obdĺžnikových výustiek osadených do potrubia.

Ovládanie bude riadiacou jednotkou a nástenným ovládačom s displejom.

**Zariadenie č.2– Vetranie priestorov na 2.PP**

Na vetranie priestorov skladov, chodieb a hygienického zázemia personálu na 2.PP je navrhnutý rovnotlakový vetrací systém so spätným získavaním tepla. Rekuperačná jednotka je navrhnutá na objemový prietok vzduchu 2370 m3/h na základe intenzity výmeny vzduchu v priestoroch 2-8x, eventuálne na základe dávky vzduchu na zariaďovací predmet (Šatňová skrinka – 25m3/h; Sprcha –150m3/h; Umývadlo, výlevka – 30m3/h;)

Jednotka bude osadená v technickom priestore strojovne VZT na 1.PP m.č.-118 a bude slúžiť na distribúciu čerstvého vzduchu. V jednotke bude vzduch filtrovaný, predhrievaný v protiprúdovom výmenníku, dohrievaný integrovaným vodným ohrievačom v zimnom období na 20°C. V zimnom období bude dohrievanie privádzaného vzduchu slúžiť na krytie tepelných strát z vetrania.

Zariadenie má vlastný systém merania a regulácie.

**Zariadenie č.3 – Vetranie veľko-kuchyne a príslušných priestorov**

Na vetranie veľko-kuchyne na 2.PP a príslušných priestorov (výdajná kuchyňa na 1.NP) je navrhnutý rovnotlakový vetrací systém so spätným získavaním tepla. Rekuperačná jednotka je navrhnutá na objemový prietok vzduchu 7070 m3/h. Z toho 6000 m3/h pre kuchyňu na 2.PP čo predstavuje intenzitu výmeny vzduchu v  kuchyni 50x/h. Objemový prietok vzduchu 1070 m3/h pre výdajnú kuchyňu na 1.NP je stanovený z intenzity výmeny vzduchu v priestore 25x/h.

Vzduchotechnická jednotka bude umiestnená v strojovni VZT na 5.NP bude slúžiť na distribúciu čerstvého vzduchu. V jednotke bude vzduch filtrovaný, predhrievaný v krížovom výmenníku, dohrievaný integrovaným vodným ohrievačom v zimnom období na 20°C, eventuálne v letnom období dochladzovaný na 26°C priamym výparníkom. V zimnom období bude dohrievanie privádzaného vzduchu slúžiť na krytie tepelných strát z vetrania. V lete bude dochladzovanie vzduchu pokrývať len tepelné zisky z vetrania.

Zariadenie má vlastný systém merania a regulácie.

**Zariadenie č.4 – Vetranie priestorov na 2.PP, 1.PP, 1.NP, 2.NP**

Na vetranie priestorov na 2.PP, 1.PP, 1.NP, 2.NP je navrhnutý rovnotlakový vetrací systém so spätným získavaním tepla. Rekuperačná jednotka je navrhnutá na objemový prietok vzduchu 8715 m3/h na základe intenzity výmeny vzduchu v priestoroch 2-3x/h a dávky vzduchu na osobu 30m3/h/os .

Jednotka bude osadená v technickom priestore strojovne VZT na 1.PP a bude slúžiť na distribúciu čerstvého vzduchu. V jednotke bude vzduch filtrovaný, predhrievaný a čiastočne zvlhčený v rotačnom regenerátore, dohrievaný integrovaným vodným ohrievačom v zimnom období na 20°C. V zimnom období bude dohrievanie privádzaného vzduchu slúžiť na krytie tepelných strát z vetrania.

Zariadenie má vlastný systém merania a regulácie.

**Zariadenie č.5 – Vetranie hygienického zázemia na 1.PP**

Na vetranie hygienického zázemia na 1.PP je navrhnutý rovnotlakový vetrací systém so spätným získavaním tepla. Rekuperačná jednotka je navrhnutá na objemový prietok vzduchu 945 m3/h na základe dávky vzduchu na zariaďovací predmet (WC-50 m3/h, umývadlo-30 m3/h).

Jednotka bude osadená v technickom priestore strojovne VZT na 1.PP m.č.-118 a bude slúžiť na distribúciu čerstvého vzduchu. V jednotke bude vzduch filtrovaný, predhrievaný v protiprúdovom výmenníku, dohrievaný externým vodným ohrievačom v zimnom období na 20°C. V zimnom období bude dohrievanie privádzaného vzduchu slúžiť na krytie tepelných strát z vetrania.

Zariadenie má vlastný systém merania a regulácie.

**Zariadenie č.6 – Vetranie zasadačky a kuchynky na 3.NP, chodby a kuchynky na 4.NP**

Na vetranie zasadačky a kuchynky na 3.NP, chodby a kuchynky na 4.NP je navrhnutý rovnotlakový vetrací systém so spätným získavaním tepla. Rekuperačná jednotka je navrhnutá na objemový prietok vzduchu 590 m3/h na základe intenzity výmeny vzduchu v priestoroch 2-3x/h h a dávky vzduchu na osobu 30m3/h/os.

Vzduchotechnická jednotka bude umiestnená v strojovni VZT na 5.NP a bude slúžiť na distribúciu čerstvého vzduchu. V jednotke bude vzduch filtrovaný, predhrievaný v protiprúdovom výmenníku, dohrievaný integrovaným vodným ohrievačom v zimnom období na 20°C. V zimnom období bude dohrievanie privádzaného vzduchu slúžiť na krytie tepelných strát z vetrania.

Zariadenie má vlastný systém merania a regulácie.

**Zariadenie č.7 – Vetranie kotolne na 2.PP**

Na základe vzniknutej požiadavky profesiou UK na vetranie a zásobovanie spaľovacím vzduchom, je v kotolni na 2.PP zabezpečené pretlakové vetranie pomocou prívodnej vetracej jednotky. Objemový prietok privádzaného vzduchu je 655 m3/h a bol stanovený profesiou UK.

Prívodná jednotka bude osadená pod stropom kotolne na 2.PP. Čerstvý vzduch bude nasávaný na fasáde objektu cez protidažďovú žalúziu, v jednotke bude filtrovaný, ohrievaný na teplotu 16°C integrovaným vodným ohrievačom a ventilátorom bude dopravovaný do priestoru kotolne.

Zariadenie má vlastný systém merania a regulácie.

**Zariadenie č.8 – Vetranie CHÚC**

Riešená CHÚC je v projekte požiarnej bezpečnosti zadefinovaná ako typ A, avšak v schodiskovom priestore na 2.PP a v spoločnej chodbe na 4.NP nie je možné zabezpečiť prirodzený spôsob prevetrania v čase úniku z budovy. Namiesto toho je navrhnuté nútené pretlakové vetranie s 10-násobnou výmenou vzduchu za hodinu.

Prívod vzduchu do schodiskového priestoru a chodby bude zabezpečovať ventilátor so vzduchovým výkonom 1035 m3/h osadený do samostatného priestoru v strojovni VZT na 5.NP. Vzduch bude nasávaný na fasáde objektu cez protidažďovú žalúziu.

Ventilátor bude napájaný z dvoch na seba nezávislých elektrických zdrojov- rieši projekt elektro. Ovládanie bude nástenným vypínačom umiestneným na mieste určenom projektantom požiarnej bezpečnosti - rieši profesia elektro..

**Zariadenie č.9 – Odvetranie hygienického zázemia bytov**

V priestoroch kúpeľní, WC a jednej kuchynky je navrhnuté nútené podtlakové vetranie. Objemový prietok odsávaného vzduchu je určený na základe intenzity výmeny vzduchu v priestore 4-8x/h, resp. na základe dávky vzduchu na zariaďovací predmet (WC-50 m3/h, umývadlo-30 m3/h).

Odsávanie z hygienického zázemia budú zabezpečovať radiálne ventilátory do kruhového potrubia. Navrhnutý je vždy jeden ventilátor pre celé hygienické zázemie každého bytu. V rámci jedného bytu bude navyše riešené hygienické prevetrávanie kuchynského priestoru rovnako radiálnym ventilátorom. Všetky ventilátory určené na vetranie bytov budú osadené v strojovni VZT na 5.NP. Náhrada odsávaného vzduchu bude pre všetky riešené priestory prisávaním z okolitých priestorov cez stenové mriežky a bezprahové, resp. podrezané dvere.

Ventilátory budú s časovým dobehom a spúšťané samostatným vypínačom v príslušnej miestnosti (zabezpečí profesia elektro).

**Zariadenie č.10 – Odvetranie WC ženy/muži - spoločné**

V priestoroch WC ženy/muži - spoločné je navrhnuté nútené podtlakové vetranie. Objemový prietok odsávaného vzduchu je určený na základe dávky vzduchu na zariaďovací predmet (WC-50 m3/h, umývadlo-30 m3/h).

Odsávanie z WC ženy/muži - spoločné na 3. a 4.NP budú zabezpečovať radiálne ventilátory do kruhového potrubia. Navrhnutý je vždy jeden ventilátor pre hygienické zázemie ženy alebo muži na príslušnom podlaží. Všetky ventilátory určené na vetranie WC ženy/muži - spoločné na 3. a 4.NP budú osadené v strojovni VZT na 5.NP.

Odsávanie z WC ženy/muži - spoločné na 2.PP, 1.PP a 1.NP bude zabezpečovať jeden spoločný radiálny ventilátor do kruhového potrubia. Navrhnutý ventilátor pre všetky hygienické zázemia WC ženy/muži - spoločné na 2.PP, 1.PP a 1.NP bude osadený pod stropom miestnosti -104 na 1.PP do kruhového.

Náhrada odsávaného vzduchu bude pre všetky riešené priestory prisávaním z okolitých priestorov cez stenové mriežky a bezprahové, resp. podrezané dvere.

Ventilátory budú s časovým dobehom a spúšťané vypínačom osvetlenia v príslušnej miestnosti (zabezpečí profesia elektro).

**Zariadenie č.11– Chladenie na 4.NP**

Na chladenie jednotlivých miestností na 4.NP je navrhnuté zariadenie typu TOSHIBA VRF. Systém je zložený z vonkajšej jednotky a z vnútorných kanálových jednotiek príslušného výkonu v jednotlivých miestnostiach.

Vonkajšie jednotky budú umiestnené v strojovni na 5.NP na oc. konštrukcii (zabezpečí stavba). Vnútorné kanálové jednotky budú osadené v sadrokartónovom podhľade.

Riadenie vnútorných jednotiek bude nástennými ovládačmi. Každá z vnútorných jednotiek bude mať vlastný nástenný ovládač. Pre bytové jednotky bude zriadené rozpočítavanie spotrebovaného množstva energií na chladenie.

V riešenom objekte sú miestnosti, ktoré nespĺňajú kritérium pre kritickú koncentráciu pri úniku chladiva v rámci miestnosti. Z tohto dôvodu bude zariadenie doplnené o TOSHIBA Systém Leak Detection & Isolation System.

**Zariadenie č.12– Chladenie kancelárií na 1.PP, 1.NP, 3.NP a zasadačky na 3.NP**

Na chladenie jednotlivých miestností na 1.PP, 1.NP 3.NP a zasadačky na 3.NP je navrhnuté zariadenie typu TOSHIBA VRF. Systém je zložený z vonkajšej jednotky a z vnútorných kanálových jednotiek príslušného výkonu v jednotlivých miestnostiach.

Vonkajšie jednotky budú umiestnené v strojovni na 5.NP na oc. konštrukcii (zabezpečí stavba). Vnútorné kanálové jednotky budú osadené v sadrokartónovom podhľade.

Riadenie vnútorných jednotiek bude nástennými ovládačmi. Každá z vnútorných jednotiek bude mať vlastný nástenný ovládač.

V riešenom objekte sú miestnosti, ktoré nespĺňajú kritérium pre kritickú koncentráciu pri úniku chladiva vrámci miestnosti. Z tohto dôvodu bude zariadenie doplnené o TOSHIBA Systém Leak Detection & Isolation System

**Zariadenie č.13– Chladenie reprezentačných priestorov na 1.NP, 2.NP**

Na chladenie jednotlivých miestností na 1. a 2.NP je navrhnuté zariadenie typu TOSHIBA VRF. Systém je zložený z vonkajšej jednotky a z vnútorných kanálových jednotiek príslušného výkonu v jednotlivých miestnostiach.

Vonkajšie jednotky budú umiestnené v strojovni na 5.NP na oc. konštrukcii (zabezpečí stavba). Vnútorné kanálové jednotky budú osadené v sadrokartónovom podhľade.

Riadenie vnútorných jednotiek bude nástennými ovládačmi. Každá z vnútorných jednotiek bude mať vlastný nástenný ovládač. Pre bytové jednotky bude zriadené rozpočítavanie spotrebovaného množstva energií na chladenie.

**Zariadenie č.14– Chladenie serverovne na 1.PP**

Chladenie technickej miestnosti serveru m.č. - 119 bude zabezpečovať 2x klimatizačné zariadenie typu Single Split. Zariadenie sa skladá z  vonkajšej kondenzačnej jednotky a z vnútornej kazetovej jednotky.

Vonkajšie jednotky budú umiestnené nad sebou v strojovni VZT na 5.NP na oceľovej konštrukcii (zabezpečí stavba). Vnútorné jednotky budú osadené v podhľade.

Vonkajšie kondenzačné jednotky budú napájané z dvoch na seba nezávislých elektrických zdrojov (zabezpečí profesia elektro).

Riadenie vnútorných jednotiek bude nástennými ovládačmi.

**Zariadenie č.15 – Vetranie ostatných priestorov bez okien**

Vetranie ostatných interiérových priestorov bez okien je riešené pomocou perforácie dverných konštrukcií alebo pomocou stenových vetracích mriežok štandardných alebo požiarnych, tak, aby jeden prvok bol vždy na prívod vzduchu (v spodnej časti miestnosti) a druhý na odvod (v hornej časti miestnosti).

Vetranie strojovní vzduchotechniky na 1.PP a 5.NP bude neuzatvárateľnými otvormi do exteriéru. V rámci rekonštrukcie strojovne VZT na 1.PP a 5.NP budú vymenené všetky jestvujúce rozmerovo atypické protidažďové žalúzie za nové.

**Prehľad inštalovaných výkonov**

Celkový elektrický príkon navrhovaných zariadení:

Spolu 103,39 kW

Celkový vykurovací výkon navrhovaných zariadení:

Spolu 50,00 kW

Celkový chladiaci výkon navrhovaných zariadení:

Spolu 193,00 kW

POZN.: Všetky výrobky sú uvažované ako referenčné

Vypracoval: Ing. Marek Blaho

9/2018

**15. ZDRAVOTECHNIKA**

Stavebný objekt: SO 07 Prípojka vody

SO 08 Prípojka kanalizácie

SO 01 - E.15. Zdravotechnika

Generálny projektant: REMING CONSULT a.s.

Trnavská cesta 27, 831 04 Bratislava

Generálny riaditeľ: Ing. Slavomír Podmanický

Design investičného zámeru: Ing. arch. Pavol Hanzalík

Redesign investičného zámeru: Ing. arch. Ján Pavúk, PhD.

Zodpovedný projektant: Ing. Norbert Jókay

1. **VSTUPNÉ ÚDAJE**

Predmetom riešenia projektu je zásobovanie vodou, odvádzanie splaškových a dažďových vôd z objektu.

Objekt bude zásobovaný vodou z verejného vodovodu cez navrhovanú vodovodnú prípojku DN50 (D63x5,8), dl. 9,71 m privedenú na pozemok investora. Splaškové a dažďové vody z objektu budú odvádzané do existujúcej revíznej šachty eRŠ a následne existujúcou jednotnou prípojkou DN200do šachty na susednom pozemku Veľvyslanectva ČR.

Podkladom pre návrh riešenia boli:

* Projektová dokumentácia stavebnej časti.
* Požiadavky spracovateľov ostatných častí projektovej dokumentácie.

Vybrané súvisiace normy a technické predpisy:

* STN EN 12056 Gravitačné kanalizačné systémy vnútri budov
* STN 73 6760 Kanalizácia v budovách
* STN 73 6620 Vodovodné potrubia
* STN 73 6655 Výpočet vodovodov v budovách
* STN 73 6660 Vnútorné vodovody
* STN EN 1717 (755205) Ochrana pitnej vody pred znečistením vo vnútornom vodovode a všeobecné požiadavky na zabezpečovacie zariadenia na zamedzenie znečistenia pri spätnom prúdení.

1. **BILANCIE**

***Výpočet množstva potreby vody*** je spracovaný podľa Vyhlášky č.684/2006 Ministerstva životného prostredia SR zo dňa 14.11.2006:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Prevádzka* | | *Počet osôb* | ***Studená voda*** | | | | ***Teplá voda*** | | |  |
| ***Qp*** | ***Qmax*** | ***Qhod*** | ***Qs*** | ***Qpt*** | ***Qmt*** | ***Qht*** | ***Qrs*** |
|  | *l/os/deň* | *l/deň* | *l/deň* | *l/hod* | *l/sek.* | *l/deň* | *l/deň* | *l/hod* | *m3/rok* |
| Obyvatelia v bytoch | 145 | 11 | 1 595,00 | 2392,50 | 209,34 | 0,058 | 638,00 | 957,00 | 83,74 | 415,00 |
| Administratívny pracovníci | 60 | 13 | 780,00 | 1170,00 | 102,38 | 0,028 | 312,00 | 468,00 | 40,95 | 203,00 |
| THP pracovníci | 60 | 7 | 420,00 | 630,00 | 55,13 | 0,015 | 168,00 | 252,00 | 22,05 | 109,00 |
| Vydaj jedál | 25 | 10 | 250,00 | 375,00 | 32,81 | 0,009 | 100,00 | 150,00 | 13,13 | 65,00 |
| **Spolu:** |  |  | **3045,00** | **4567,50** | **399,66** | **0,11** | **1218,00** | **1827,00** | **159,86** | **791,70** |

***Množstvo dažďovej vody***periodicita p = 0,2; intenzita dažďa q = 180 l/s/ha

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **plocha (m2)** | | | **Qmax (l/s)** | | | | ***Qroč***  ***(m3/rok)*** |
| *zelené*  *strechy* | *strechy* | *spevnené plochy* | *zelené strechy* | *strechy* | *spevnené plochy* | *prietok l/s spolu* |
|  | 680,00 | 255,00 |  | 11,02 | 4,13 | 15,15 | 589,05 |
| **Spolu:** | **0,00** | **680,00** | **255,00** | **0,00** | **11,02** | **4,13** | **15,15** | **589,05** |

1. **SO 07 PRÍPOJKA VODY**

V priľahlej komunikácii Palace Gardens Mews sa nachádza verejný vodovod DN100 (4“).Zásobovanie objektu pitnou vodou a vodou na hasenie bude navrhovanou vodovodnou prípojkou D63 z HDPE dĺžky 9,71 m, ktorá bude vybudovaná v trase od verejného vodovodu. Na prípojke je navrhnutá prefabrikovaná vodomerná šachta 1200\*900\*1800mm, kde bude osadená vodomerná zostava s fakturačným vodomerom.

Za vodomernou šachtou bude rozvod vody vedený v zemi s potrubím HDPE D63\*5,8 min. 1,2m pod U.T.

Po celej dĺžke navrhovanej vodovodnej prípojky sa osadí na potrubie vyhľadávací vodič Cu prierezu 10 mm2 - medený s čiernou izoláciou HMPE. Vodič sa upevní na potrubie pri bode napojenia na prechodový kus na privarenú skrutku M8, očkom medzi dvomi medenými podložkami a zaleje sa asfaltom. Na konci navrhovaného vodovodu sa vyvedie vyhľadávací vodič do poklopu uzáveru.

Dodržať ustanovenie paragrafu 18 bod 1 pís. b zákona č.657/2004 Z.z. o tepelnej energetike – zablombovanie určených meradiel proti neoprávnenému zásahu.

Dodržať ustanovenie paragrafu 8 a 9 zákona č. 142/2000Z.z. o metrológii – splnenie technických požiadaviek na výrobky (certifikát, vyhlásenie o zhode, prvotné overenie).

***Zemné práce***

Potrubie v zemi bude uložené v sklone na dno nerozmočeného výkopu na pieskové zhutnené, vyrovnané lôžko hrubé 150 mm. Potrubie sa obsype pieskom do výšky 300 mm nad vrchol rúry. Obsyp potrubia sa zhutňuje rovnomerne po vrstvách hrubých 150 mm, priamo nad rúrou sa nezhutňuje. Ryha sa zasype výkopovým materiálom a zásyp sa zhutňuje po vrstvách. Ryha bude počas montáže potrubia pažená príložným pažením pri hĺbke ryhy nad 1,5m.

***Materiál vodovodu***

* vodovodná prípojka, potrubie vody v zemi: rúry plastové na pitnú vodu z HDPE (PN16)

1. **SO 08 PRÍPOJKA KANALIZÁCIE**

Odvádzanie splaškových a dažďových vôd z objektu je navrhnuté, po dohode so správcom susedného objektu Veľvyslanectva Českej Republiky, zaústiť do existujúcej revíznej šachty eRŠ na pozemku investora. Následne budú odpadové vody odvádzané jednotnou kanalizáciou DN200 zaústené do existujúcej revíznej šachty na susednom pozemku. Potrubie kanalizácie bude zrekonštruované v pôvodnej trase. Prípojka jednotnej kanalizácie zo susedného pozemku je zaústená do verejnej kanalizácie v ulici KensingtonPalaceGardens.

Areálová splašková kanalizácia DN200 bude odvádzať odpadové vody z objektu. Areálová dažďová kanalizácia DN200 bude odvádzať dažďové vody zo strechy objektu a zo spevnenej plochy vjazdu. Na areálovej kanalizácii budú osadené kontrolné šachty ø600 mm v max. vzdialenosti 50 m. Kanalizačné šachty budú plastové od firmy REHAU, vstup do šachiet bude cez liatinové vetrateľné poklopy (tr. D400) zabezpečené proti búchaniu gumovým tesnením. Potrubie splaškovej kanalizácie bude vedené v zemi min. 1,0 m pod U. T. a potrubie dažďovej kanalizácie bude vedené v zemi min. 0,8 m pod U.T.

Pôvodné drenážne potrubia na odvodnenie zelenej strechy nad garážou, budú vymenené v pôvodnej trase s rovnakými dimenziami. Na hranici pozemku sa novovybudované drenážne rúry zaústia do existujúceho drenážneho systému susedného pozemku. Dažďové vody z drenážneho systému sú zaústené do verejnej kanalizácie v ulici PalaceGardensMews.

***Zemné práce***

Potrubie kanalizácie v zemi z hrdlových kanalizačných rúr z PVC bude uložené v spáde v nerozmočenom výkope na vyrovnanom zhutnenom pieskovom lôžku hrubom 150 mm. Potrubie sa obsype do výšky 300 mm nad vrchol rúry pieskom. Obsyp sa rovnomerne zhutní po vrstvách hrubých 150 mm, priamo nad rúrou sa nezhutňuje. Ryha sa zasype výkopovým materiálom a zásyp sa zhutňuje po vrstvách. Ryha bude počas montáže potrubia pažená príložným pažením pri hĺbke ryhy nad 1,5 m. V prípade výskytu podzemných vôd sa výkop ryhy odvodní drenážou.

***Materiál kanalizácie***

* ležatá (zvodová) kanalizácia v zemi: rúry a tvarovky kanalizačné z PVC

1. **SO 01 - E.15. ZDRAVOTECHNIKA**
   1. **VNÚTORNÝ PITNÝ VODOVOD**

Potrubie studenej vody bude privedené do objektu cez obvodovú stenu na 1.PP v miestnosti -101 Šatňa/Schodisko. Prestup potrubia zo zeme do objektu je potrebné utesniť proti podzemnej vode a pripojiť na hydroizoláciu v koordinácii s riešením stavebnej časti.

Za vstupom potrubia do objektu bude na potrubí osadený hlavný uzáver vody DN50.Potrubie studenej vody ďalej pokračuje pod stropom 1.PPdo miestnosti -210 Kotolňa na 2.PP.

Z dôvodu nízkeho tlaku vo verejnom vodovode, zisteného investorom, je v miestnosti -210 Kotolňa na 2.PP osadená automatická tlaková stanica (ATS) GRUNDFOS Hydro MPC-E 3 CRIE3-4 (hmotnosť: 125 kg, prietok: 2,60 l/s, výtlačná výška: 20 m) s tlakovou nádobou REFIX DT100, objem 100 litrov.ATS musí byť napájaná z dvoch nezávislých el. zdrojov. Dodávka el. energie musí byť zabezpečená aspoň po dobu 45 minút – čl. B.7 prílohy 7 STN 92 0201-3.

Hlavný ležatý rozvod vody bude vedený pod stropom 2.PP nad podhľadom. Stúpacie potrubia vodovodu budú vedené v šachtách, v inštalačných stienkach alebo voľne pred stenou s dodatočným prekrytím. Pripájacie potrubia budú vedené nad sebou v inštalačných stienkach, voľne pred stenou alebo v drážkach v stenách.

Na odbočkách potrubí z hlavného rozvodu budú osadené na studenej a teplej vode uzatváracie ventily s vypúšťaním. Na cirkulácii bude osadený vypúšťací ventil a termoregulačný ventil.

Teplá voda sa bude pripravovať v miestnosti -210 Kotolňa 2.PP v zásobníkovom ohrievači VITOCELL 100-V typ CVA s objemom 500 litrov, ktorý je súčasťou dodávky ÚK.

Pripojenie ohrievača vody na vodovod bude v zmysle STN 060830 a STN EN1717. Na potrubí studenej vody sa osadí: 2xuzatvárací ventil DN50, vodomer DN40, filter DN50, kontrolovateľný spätný ventil EA RV 277 DN50, poistný ventil DN20, tlakomer, expanzná nádoba Refix DD 33/10 s armatúrou Flowjet a vypúšťací ventil DN15. Na potrubí teplej vody sa osadí guľový uzáver GK DN32. Na potrubí teplej vody sa osadí: uzatvárací ventil DN50 a vypúšťací ventil DN15.

Rozvod teplej vody bude opatrený nútenou cirkuláciou s cirkulačným čerpadlom typu GRUNDFOSUPS 25-60 N180. Na cirkulačnom potrubí sa osadí:3x uzatvárací ventil DN25, spätný ventil DN25, vypúšťací ventil DN15 a cirkulačné čerpadlo.

Spotreba studenej a teplej vody bude meraná pre každý byt samostatne. V bytoch budú osadené vodomerné zostavy s podružným vodomerom.

Vnútorný vodovod bude odvzdušnený cez výtokové armatúry, odvodnený cez najnižšie položené armatúry.

Potrubia vody budú po celej dĺžke izolované. Všetky potrubia budú pripevňované k stavebným konštrukciám pripevňovacími prvkami s gumenou výstelkou proti prenosu hluku. Potrubia ležatého rozvodu budú pripevňované do stropu závesmi s objímkami s gumenou výstelkou. Armatúry budú umiestnené tak, aby boli voľne prístupné, kontrolovateľné a vymeniteľné.

Po montáži pitného vodovodu sa vykoná tlaková skúška rozvodov vody v zmysle STN 73 6660. Následne sa urobí prepláchnutie a dezinfekcia celého rozvodu a skúška kvality vody. Dezinfekcia potrubia sa môže vykonať s maximálnou koncentráciou chlóru vo vode 1,0 mg/l. O skúškach a kvalite vody sa urobí zápis.

POZN.: Všetky výrobky sú uvažované ako referenčné

* 1. **VNÚTORNÝ POŽIARNY VODOVOD**

V budove budú podľa požiadaviek projektanta požiarnej ochrany umiestnené hadicové navijaky s tvarovo stálou hadicou DN25/30 m, s minimálnym prietokom 1,1 l/s. Požiarny vodovod bude od pitného rozvodu oddelený podľa STN EN 1717. V kotolni bude na potrubí za ATS osadený 2x uzatvárací ventil DN50, filter DN50 a zábrana proti spätnému toku   
BA 295S-2“.Proti neoprávnenej manipulácii bude uzatvárací ventil plombovaný v otvorenej polohe.

Hlavný ležatý rozvod požiarnej vody bude vedený pod stropom 2.PP nad podhľadom. Stúpacie potrubie bude vedené v šachte alebo voľne pred stenou s dodatočným prekrytím. Prípojky pre hadicové navijaky musia byť dimenzie DN32.Pred každým hadicovým navijakom bude osadený vo výške cca 1,3 m nad podlahou uzatvárací ventil DN32.

V zmysle čl. 5.12.1 STN 92 0400 musí byť v chránenej únikovej ceste typu „Au“ objektu navrhnutý suchovod vyústený na každom podlaží v hydrantových skriniach hrdlami DN 52 (C 52) bez výzbroje a rovnako vyústený na priečelí objektu (s možnosťou príjazdu mobilnej požiarnej techniky!!!), kde bude v súlade s čl. 5.12.1 STN 92 0400 ukončený uzatváracím a vypúšťacím ventilom, spätnou klapkou a spojkou DN125 s viečkom. Potrebný pretlak zabezpečí podľa čl. 5.12.1 STN 92 0400 hasičská zásahová technika. Zvislý rozvod pre suchovod tvorí stúpacie potrubie DN 125.

Potrubia vody budú po celej dĺžke izolované. Potrubia budú pripevňované k stavebným konštrukciám prvkami s gumenou výstelkou proti prenosu hluku. Potrubia ležatého rozvodu budú pripevňované do stropu závesmi s objímkami s gumenou výstelkou.

Po montáži potrubí vodovodu sa urobí skúška tesnosti a pevnosti potrubia podľa platných predpisov STN 73 6660.

***Materiál vodovodu***

* rozvod studenej pitnej vody (od vstupu do objektu po napojenie požiarnej vody), rozvod požiarnej vody: rúry z ušľachtilej ocele (akosť 1.4401), spájané lisovanými spojmi (systém GEBERIT Mapress)
* rozvod vody v objekte - studená pitná voda, cirkulácia teplej vody, teplá voda: viacvrstvové plast-hliníkové rúry, spájané lisovanými spojmi (systém GEBERIT Mepla)
* rozvod suchovodu – rúry oceľové pozinkované bezošvé (ťažká trieda A1), spájané pružnými spojkami
* tepelná izolácia na teplú vodu: penové izolačné hadice z PE, spoje uzavrieť podľa technologických predpisov výrobcu (napr. Tubolit)
* izolácia proti kondenzácii vodných pár na potrubí studenej vody: penové izolačné hadice zo syntetického kaučuku, spoje uzavrieť podľa technologických predpisov výrobcu (napr. AF/Armaflex)
  1. **VNÚTORNÁ SPLAŠKOVÁ KANALIZÁCIA**

Vnútorná splašková kanalizácia bude odvádzať odpadové vody z objektu do navrhovanej areálovej splaškovej kanalizácie DN200. Odpadové vody budú odvádzané gravitačne zvodovými potrubiami vedenými pod stropom 1.PP.

Odpadové vody zo zariaďovacích predmetov na 1.PP,budú odvádzané pomocou prečerpávacích staníc GRUNDFOS Multilift MD.12.1.4. Prečerpávacie stanice sú umiestnené v miestnostiach -114 a -116 v blízkosti zariaďovacích predmetov miestností WC ženy a WC muži.

V miestnostiach -205 a -224 sú umiestnené navrhnuté prečerpávacie stanice GRUNDFOS Multilift MD.22.3.4 na odvádzanie odpadových vôd zo zariadení na 2.PP a čiastočne na 1.PP podlaží.

Výtlaky z prečerpávacích staníc Multilift budú zaústené do zvodovej splaškovej kanalizácie pod stropom 1.PP. Na výtlačnom potrubí budú osadené uzatváracie ventily, spätné klapky sú súčasťou prečerpávacích zariadení Multilift.

Odpadové vody z poistného ventilu a zábrany proti spätnému toku BA295 budú odvádzaná do zbernej nádoby umiestnenej pri zásobníkovom ohrievači. V zbernej nádobe bude v kotolni umiestnené ponorné čerpadlo GRUNDFOS Unilift KP 350 AV1. Odpadové vody z úpravne vody pre ÚK a neutralizačnej nádoby budú zaústené do prečerpávacieho zariadenia GRUNDFOS Conlift2. Odpadové vody zo zariaďovacích predmetov na 2.PP v miestnostiach WC a umyvárne, budú odvádzané pomocou prečerpávacích zariadení GRUNDFOS Sololift2 typu C-3 a WC-3. Prečerpávacie zariadenia budú umiestnené priamo za záchodovou misou alebo pod umývadlami.

Výtlaky z prečerpávacích zariadení a ponorného čerpadla budú vedené pod stropom 2.PP a následne budúzaústené do gravitačného potrubia splaškovej kanalizácie ø110 vedeného pod stropom. Potrubie ø110 bude následne zaústené do prečerpávacej stanice v miestnosti -205.

Odpadové vody z drezu v miestnosti -217 na 2.PP budú prečerpávané zariadením GRUNDFOS Sololift2 typ C-3 umiestneným priamo pod drezom. Výtlak zo zariadenia bude vedený pod stropom 2.PP a následne zaústený do prečerpávacej stanice v miestnosti -224.

Na výtlačnom potrubí všetkých prečerpávacích zariadení budú osadené uzatváracie ventily a spätné klapky príslušnej dimenzie, ak ich nemá zariadenie zabudované.

Odpadové potrubia a pripájacie potrubia splaškovej kanalizácie budú vedené v stenách, inštalačných stienkach alebo voľne pred stenou s dodatočným prekrytím. Pripájacie potrubia budú uložené v sklone najmenej 3%. Potrubia na odvod kondenzátu budú uložené v sklone 1%. Všetky potrubia kanalizácie budú pripevňované k stavebným konštrukciám prvkami s gumenou výstelkou proti prenosu hluku.

Správna funkcia gravitačnej splaškovej kanalizácie bude zabezpečená vetracím potrubím vyvedeným nad strechu a ukončeným plastovou vetracou hlavicou (HL810, HL807). Odpadové potrubia, ktoré nie je možné odvetrať nad strechu budú opatrené privzdušňovacím ventilom (HL900N, HL900NECO) osadeným pod stropom s nasávaním cez mriežku. Pripájacie potrubia dlhšie ako 3 m budú privzdušňované cez privzdušňovací ventil (HL904, HL905) osadený pred prvým pripojeným zariaďovacím predmetom na vertikálnom potrubí. Čistenie odpadových potrubí bude možné cez čistiace kusy ukončené uzatváracím viečkom na závit, osadené vo výške 1 m nad podlahou a prístupné cez dvierka.

Pre napojenie práčky a umývačky riadu je navrhnutý podomietkový zápachový uzáver (HL406) alebo nástenný zápachový uzáver (HL410). Odvod kondenzátu od vnútorných klimatizačných jednotiek, stúpacích VZT potrubí a odvodného potrubia v kuchyni bude na splaškovú kanalizáciu napojený cez vodné zápachové uzávery (HL136N, HL136.3) alebo cez lievik s protizápachovým uzáverom (HL21). Odvod kondenzátu od VZT jednotiek bude vedený na podlahe pod jednotkou a následne budú potrubia zaústené do plastového podlahového vpustu (HL310NPr, HL310N.2). Potrubie kondenzátu bude na 5.NP opatrené výhrevným káblom proti zamrznutiu, taktiež podlahový vpust bude opatrený výhrevnou sadou (HL82). Odvodnenie podláh pod kondenzačnými jednotkami na 5.NP bude strešnými vtokmi v pochôdznom prevedení s elektrickým ohrevom (HL62B.1). Podlahové vpusty a strešné vtoky budú pripojené na hydroizolačnú vrstvu v koordinácii s hydroizolačným systémom podľa riešenia stavebnej časti.

Odvodnenie rampy a podlahy v garáži na 2.PP nie je predmetom projektovej dokumentácie, keďže sa zachováva pôvodný stav podláh a ich odvodnenia.

Prestupy potrubia zo zeme do objektu je potrebné izolovať proti podzemnej vode a v mieste prestupu bude pevný bod (viď technologické predpisy výrobcu rúr). Všetky zmeny smeru potrubia kanalizácie sa budú montovať s kolenami s uhlom najviac 45°.

Po kompletnej montáži vnútornej kanalizácie sa vykonajú skúšky tesnosti podľa platných predpisov STN 73 6760 a STN EN 12 056 časť 5. O vykonaných skúškach sa urobí zápis.

* 1. **VNÚTORNÁ TUKOVÁKANALIZÁCIA**

Odpadové vody z kuchynských priestorov v miestnosti -224 na 2.PP, budú odvádzané oddelenou tukovou kanalizáciou. Kanalizácia bude zaústená do mobilných odlučovačov tukov typu ACO Eco-Mobil-0,3v, umiestnenými v miestnostiach -205 a -224. Čistenie odlučovačov tukov bude jeden krát týždenne alebo podľa potreby. Následne budú odpadové vody zaústené do prečerpávacích zariadení. V miestnosti -205 a -224 sú umiestnené navrhnuté prečerpávacie stanice GRUNDFOS Multilift MD.22.3.4. Výtlak z prečerpávacieho zariadenia bude zaústený do zvodovej splaškovej kanalizácie pod stropom 1.PP. Na výtlačnom potrubí bude osadený uzatvárací ventil, spätná klapka je súčasťou zariadenia.

Na pripájacích potrubiach tukovej kanalizácie budú osadené privzdušňovací ventily (HL904). Osadené budú pred prvým pripojeným zariaďovacím predmetom na vertikálnom potrubí.

Odpadové potrubia a pripájacie potrubia tukovej kanalizácie budú vedené v stenách alebo voľne pred stenou s dodatočným prekrytím. Pripájacie potrubia budú uložené v sklone najmenej 3%. Všetky potrubia kanalizácie budú pripevňované k stavebným konštrukciám prvkami s gumenou výstelkou proti prenosu hluku. Všetky zmeny smeru potrubia kanalizácie sa budú montovať s kolenami s uhlom najviac 45°.

Po ukončení montáže vnútornej gravitačnej kanalizácie sa vykonajú skúšky podľa STN 73 6760.

**VNÚTORNÁ DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA**

Vnútorná dažďová kanalizácia bude odvádzať zrážkové vody zo strechy objektu do navrhovanej areálovej dažďovej kanalizácie DN200.

Zrážkové vody zo strechy budú odvádzané cez plastové strešné vtoky (HL62.1), ktorých konštrukcia sa prispôsobí skladbe strechy. Strešné vtoky budú elektricky vyhrievané. Odpadové potrubia budú vedené v šachtách alebo v inštalačných stenách. Zrážkové vody z objektu budú odvádzané gravitačne zvodovými potrubiami vedenými pod stropom 1.PP nad podhľadom.

Potrubia dažďovej kanalizácie budú po celej dĺžke izolované.

Prestupy potrubia zo zeme do objektu je potrebné izolovať proti podzemnej vode a v mieste prestupu bude pevný bod (viď technologické predpisy výrobcu rúr). Všetky zmeny smeru potrubia kanalizácie sa budú montovať s kolenami s uhlom najviac 45°.

Po ukončení montáže vnútornej gravitačnej kanalizácie sa vykonajú skúšky podľa STN 73 6760.

***Materiál kanalizácie***

* ležatá (zvodová) kanalizácia v objekte, odpadové a pripojovacie potrubia: odhlučnený systém, rúry a tvarovky pre vnútornú kanalizáciu z vysokohustotného polyetylénu, spájané zváraním a elektrospojkami (systém GEBERIT Silent-db20)
* izolácia proti kondenzácii vodných pár na dažďovej kanalizácii: penové izolačné hadice zo syntetického kaučuku, spoje uzavrieť podľa technologických predpisov výrobcu (napr. AF/Armaflex)

1. **ZARIAĎOVACIE PREDMETY**

Pri výbere zariadení je potrebné rešpektovať špecifikáciu stavebníka. Poloha vývodov kanalizácie a vodovodu sa na stavbe prispôsobí zvoleným zariaďovacím predmetom. Použijú sa štandardné zariadenia s platným certifikátom. Presné typy zariaďovacích predmetov určí konečný užívateľ alebo investor stavby v spolupráci s architektom.

Napojenie, polohy vývodov kanalizácie a vodovodu pre zariaďovacie predmety, ktoré sú súčasťou dodávky technológie gastroprevádzky je potrebné prispôsobiť a koordinovať podľa podkladov projektu kuchyne.

1. **SPOLOČNÉ PODMIENKY**
   1. **Prechody potrubí cez požiarne deliace konštrukcie**

Každý prestup potrubia vodovodu alebo kanalizácie do susedného požiarneho úseku sa opatrí protipožiarnym uzáverom s požiarnou odolnosťou podľa projektu požiarnej ochrany budov, s prihliadnutím na druh použitého potrubia a deliacej konštrukcie. Požiarne uzávery musia byť certifikované a po montáži označené podľa platných predpisov.

* 1. **Zemné práce**

Pri realizácii je potrebné rešpektovať existujúce podzemné a nadzemné zariadenia. Pred začatím stavebných prác je potrebné všetky existujúce podzemné vedenia nechať vytýčiť ich správcom. Pri križovaní a súbehu navrhovaného potrubia s existujúcimi sieťami je potrebné dodržať podmienky STN 736005. V miestach križovania navrhovaného potrubia s existujúcimi vedeniami a v miestach, kde by mohlo nastať ich poškodenie, je potrebné robiť ručný výkop.

* 1. **Poznámky**

Montáž zdravotechnických inštalácií môže vykonať iba organizácia, ktorá má pre túto činnosť oprávnenie a vyškolených pracovníkov, ktorí spĺňajú podmienky odbornej spôsobilosti pre vykonávanie predmetných montážnych prác. O priebehu stavebných a montážnych prác sa vedie záznam v stavebnom denníku.

Použité stavebné materiály a výrobky musia vyhovovať podmienkam stavebného zákona a zákona o stavebných výrobkoch. Montážne práce budú vykonávané podľa platných technických noriem a technologických predpisov výrobcov stavebných materiálov a výrobkov, s dodržaním platných bezpečnostných predpisov.

Bratislava, 09/2018 Vypracoval: Ing. Norbert Jókay

**16. ÚSTREDNÉ VYKUROVANIE**

# 1.Všeobecne

Projekt pre realizáciu stavby bol spracovaný na základe stavebného riešenia a požiadaviek

investora.

Tepelné straty boli vypočítané podľa STN EN 128 31 pre vonkajšiu oblastnú teplotu 0°C.

Tepelný systém je navrhnutý s núteným obehom o tepelnom spáde 70/50°C základným - TV a s reguláciou média ÚK v závislosti na teplote vonkajšieho vzduchu.

2. Pôvodný stav:

Stavba bola vykurovaná centrálnou kotolňou na plyn, s odvodom spalín do jestvujúcich komínov.

Existujúci rozvod, kotolňa, radiátory sa v celom objekte zdemontujú.

3. Navrhovaný stav:

3.1. Nový stav: kotolne

Kotolňa bude umiestnená na 2.P.P. – kotolňa III. kategórie.

výpočtové vonkajšie teplo................................................-0°C

teplotný spád systému .............................................. 70/50°C

systém vykurovania: teplovodný , dvojrúrkový s núteným, obehom vykurovacieho média

tepelné straty objektu..............................................Q úk = 195,0 kW

potrebný výkon dodávky tepla pre ohrev TÚV.........Q TÚV = 33,0 kW

potrebný výkon pre VZT...........................................Q VZT = 45,1 kW

Celkový potrebný tepelný výkon kotolne: Q k = 0,8\*Q ÚK + 1,0\*Q TUV + 0,8\*Q VZT

Q k = 0,8 \* 195,0+ 1\*33 + 0,8\*45,10 =225,080 KW

Q k = 1,0\*Q ÚK + 1,0\*Q VZT

Q k = 1,0 \* 195,0+ 1\*45,1 =240,1KW

Výpočet ročnej spotreby tepla a paliva na ÚK :

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ročná spotreba tepla |  |  |  |  |  |
| VYKUROVANIE | Qroč ÚK= | 263,42 | MWh/rok | 948,0 | GJ/rok |
| TÚV | Qroč TÚV= | 12,80 | MWh/rok | 46,0 | GJ/rok |
| VZT | Qroč VZT= | 60,59 | MWh/rok | 218,0 | GJ/rok |
| SPOLU | Qroč = | 336,81 | MWh/rok | 1212,0 | GJ/rok |
|  |  |  |  |  |  |
| Ročná spotreba plynu | Qp = | 35,90 | tis.m3/rok |  |  |
| Zimná spotreba plynu | Qpzim = | 32,1 | tis.m3/rok |  |  |
| Letná spotreba plynu | Qpleto = | 3,8 | tis.m3/rok |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| Účel využitia plynu | Vykurovanie | 77,9 | % |  |  |
|  | TUV | 4,2 | % |  |  |
|  | VZT | 17,9 | % |  |  |

## Dosadený výkon

3x Plynový kondenzačný kotol napr. VITODENS 200W 30-100kW o modulovanom výkone á 18,1-91 kW 80/60°C, využiteľnosť 107,4 – 110,5 %, 2,0 kPa, spotreba plynu 9,83m3/hod,Spoločný tepelný výkon 273 kW.

Ide o kotolňu s kotlami závislými od vzduchu na vnútornom priestore, s menovitým výkonom kotlov nad 50kW. V zmysle STN 07 0730, čl.28, SÚBP č.25/84 Sb. a doplňujúcich predpisov, ide o kotolňu kategórie III. so súčtom výkonov kotlov do 0,5 MW – nepožaduje sa vybúratelná plocha ( výfuková stena ).

**3.2. Technické podmienky**

* konštrukčný tlak armatúr 0,6 a 1,6 MPa
* konštrukčný tlak potrubia 0,6 MPa
* konštrukčná teplota potrubia 200°C
* otvárací tlak poistných ventilov 400 kPa
* doplňovanie systému 2,10 baru
* prevádzkový tlak 2,10 baru
* dynamický tlak 0,5bar
* statický tlak 1,9bar
* prevádzková teplota média 70/50°C - s reguláciou
* tlak plynu 2,0 kPa
* emisie NOX 20 mg/kWh,
* výhrevnosť plynu 34 000 kJ/m3
* v zmysle STN EN 12828/2003, (72 hod.) previesť prevádzkové, dilatačné skúšky a vyregulovať systém
* pri realizácii a prevádzke dodržiavať vyhlášku SÚBP a SBÚ v zmysle vyhlášky 147/2013 Z.z. od 1.7.2013.
* pri realizácii prác ( stavebných, montážných ) je potrebné postupovať v zmysle zákona č. 124/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov.
* počas prevádzky v objekte je potrebné zabezpečiť pravidelnú kontrolu vykurovacieho systému v zmysle požiadaviek zákona č.314/2012 Z.z. oprávnenou osobou, ktorou je aj Technická inšpekcia a.s.

**4. Potrubie – rozvod**

Potrubie je z materiálu oceľ bezošvé potrubie11 353.0 v technickej miestnosti –kotolne.

Potrubie v objekte od kotolne k radiátorom je z materiálu ušľachtilá oceľ Geberit CrNi, v podlahe, pod stropom, v stene 1.NP, 2.NP, 3.NP, pripojovacie potrubie k radiátorom a podlahovým konvektorom.

Potrubie je vedené pod stropom v technickej miestnosti, vo vyznačených spádoch na typových závesoch. Odvod kondenzátu z kotlov kotolne a komínov - plast .

Najvyššie miesta rozvodu sú opatrené odvzdušnením (automatické), najnižšie vypúšťaním. Na spätnom potrubí bude pred kotlami osadený filter.

Každý bytový priestor bude mať meranú spotrebu tepla konvektormi a podlahovým vykurovaním. Meranie bude pod stropom 3.NP, na potrubí každého bytu bude ultrazvukový merač tepla Siemens Ultraheat UH50. V podhľade bude servisný otvor pre montáž a demontáž merača tepla.

# 5. Navrhovaný stav kotolne:

# 5.1. Kotolňa

V kotolni budú osadené 3 plynové kondenzačné teplovodné jednotky typ napr. Vitodens 200-W -100 o VÝKONE MAX 91,0 kW, spotreba plynu 9,83m3/hod, na spaľovanie zemného plynu s poistným ventilom – otvárací tlak 400 kPa a 3 ks PRIPOJOVACIA SADA VYKUR.OKRUHU S OBEHOVYM CERPADLOM A PV 4bar (7501318), VI Para 25/1-12, príkon 310W.

Teplovodný systém a plynové kotly / objekt / sú poistené expanznými nádobami 3 ks 100/6. Systém bude doplňovaný z vodovodnej siete – doplňovacím zariadením ÚPRAVŇA VODY napr. AQUASET 500-N (7511786), REGENERACNA SOL 25kg (7419725), AUTOMATICKA PLNIACA ARMATURA FULLCOMBI BA 6628 DN20 (9566931).

Nútený obeh pre ohrev teplej vody zabezpečuje projektované elektronické čerpadlo typ MAGNA1 25-60, 1x230-240V/9-92W/0,74A-motorická ochrana je nutná.

Nútený obeh UK pre vykurovanie zabezpečujú projektované elektronické čerpadlá MAGNA3, 1x230-240V-motorická ochrana je nutná a projektované elektronické čerpadlá ALPHA2, 1x230-240V/-motorická ochrana je nutná.

Medzi kotlami a KOMBINOVANYM ROZDELOVACOM A ZBERACOM PRE šesťť VYKUROVACÍCH OKRUHOV - typ M 120, dlžka 3500mm je osadený hydraulický vyrovnávač dynamických tlakov typ TYP 200/120, prietok 12,9m3/hod.

Regulácia okruhov ÚK je ekvitermická – EKVITERMICKÁ KASKÁDOVÁ REGULÁCIA VITOTRONIC 300-K MW2B - dodavka pol.1 ROZSIRENIE PRE 2. A 3. VYKUROVACI OKRUH (7164403). Vitotronic 200-H typ HK3B, Obj. č.: Z009463, komunikačný modul LON pre reguláciu Vitotronic 300-K typ MW1/MW2, Obj. č.: 7172174 a 7172173, komunikačný modul LON Obj. č.: 7172173.

Príprava TV je v zásobníkovom ohrievači ZÁSOBNÍK TÚV VITOCELL 100-V TYP CVA Objem 500L , Quk=33kW, Mtv=1324 l/hod, z 10°C na 60°C .

Na spätnom potrubí do kotlov a na spiatočke z objektu je osadený odkaľovač horizontálny DN65 privariteľný , Obj. č.: 9143278.

Tlakomery na poistnom potrubí v jednotnej výške - STN EN 12828/2003, tlakomery na rozvodnom a spätnom potrubí v jednotnej výške STN EN 12828/2003 - pre každú vetvu.

## Veľkosť expanznej nádoby – STN EN 12828 , vid priloha č.1.

## 

Veľkosť poistného ventilu – ON 134309 – 3x kotol – á 91,0 kW

**Výpočet zabezpečovacieho zariadenia :**

**Výpočet poistných ventilov:**

 -otv. pretlak poist. vent. 400 kPa

-výkon kotla P=91 kW

Ge = 91 x 3600=148,90 kg pary/hod.

2200

Pre tento výkon a pre otvárací pretlak 400 kPa bude poistný ventil postačovať a je osadený ako súčasť PRIPOJOVACIA SADA VYKUR.OKRUHU S OBEHOVYM CERPADLOM .

**Výpočet poistného potrubia:**

pre 1 kotle 91 kW: dp =1,4x +15=28,35 mm - **DN 32**

## Zaistenie bezpečnosti v kotolni

1) Miestnosť kotolne musí tvoriť samostatný požiarny úsek

2) Steny kotolne musia byť hladké, svetlej farby a umývateľné do výšky 1800 mm

3) Šírka priechodov 600 mm

4) Únikové cesty 1200 mm

5) Dvere z nehorľavého materiálu otváravé v smere úniku s nápisom „Plynová kotolňa – vstup zakázaný

6) Dlážka musí byť nehorľavá, musí mať povrch umožňujúci riadne čistenie a nesmie byť klzká

7) Zariadenie na zistenie prítomnosti kysličníka uhoľnatého - detekčné rúrky

8) Hydrantový rozvod

9) Lekárnička

10) Osvetlenie kotolne min. 300 Lx

11) V kotolni sa musí zabezpečiť pripájanie prenosných svietidiel na bezpečné napätie

12) Prívod a odvod vzduchu

13) Obsluha - občasná - určí užívateľ

14) Prevádzkový poriadok kotolne – užívateľ

**5.1.1. Prívod vzduchu, odvod vzduchu a odvod spalín**

**5.1.1.a Prívod vzduchu a odvod vzduchu je prirodzeným spôsobom.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1.Množstvo vzduchu pre spaľovanie** | |  |  |
| Palivo | ZP | 1 |  |
| Výkon kotlov | Q | 297 | kW |
| Prebytok vzduchu | n | 1,3 |  |
| Výhrevnosť paliva | Hu | 34,5 | MJ/m3 |
| Normovaný stupeň účinnosti | ni | 106,5 | % |
| Stechiometrikcé množstvo vzduchu | Vmin | 8,72 | m3n/m3n |
| Spotreba paliva | B | 34,29 | m3/hod |
| Množstvo vzduchu pre spaľovanie | Vi | 427,58 | m3/hod |
|  |  |  |  |
| **2. Množstvo vzduchu na vetranie kotolne** | | |  |
| Objem kotolne | V | 74,23 | m3 |
| Násobnosť výmeny vzduchu | n | 3 | 1/hod |
| Množstvo vzduchu na vetranie | Vn | 222,69 | m3/hod |
|  |  |  |  |
| **3. Objemový prietok vzduchu na prívod vzduchu** | | |  |
| Množstvo vzduchu na spaľovanie a vetranie kotolne | Vc=Vi+Vn | | m3/hod |
| Vc | 650,27 | m3/hod |

Vetranie priestoru kotolne rieši VZT.

**5.1.1.b Odvod spalín:**

Odvod spalín sa rieši od každého kotla samostatným potrubím kruhového prierezu φ110mm-umelá hmota PPs, ktorý bude napojený na spoločný dymovod - súprava spalinovej kaskády troch kotlov DN 200 -umelá hmota PPs a vyvedený potrubím typ **ICS DN250 v** komínovom prieduchu ( šachte ) a vyvedený od 1PP nad strechu objektu, dlžka dymovodu 4,0 a komínového telesa 23,50m.

Odvod spalín DN 250 potrubie **ICS DN250** je vedené v komínovom prieduchu ( šachte ) , max. teplota spalín 76 °C, výška 23,50m v komínovom prieduchu.

Odvod kondenzátu z  kondenzačných kotlov a dymovodu bude cez neutralizačné zariadenie NEUTRALIZÁCIA KONDENZÁTU - NEUTRALIZAČNÉ ZARIADENIE do splaškovej kanalizácie.

**5.1.2. ÚPRAVA VODY**

Straty obehovej vody vplyvom netesností vykurovacieho systému sú doplňované upravenou vodou cez úpravňu vody napr. AQUASET 500-N.

Z hľadiska koróznej ochrany vnútorného povrchu vykurovacej sústavy je potrebné, aby bol systém plnený prostriedkom majúcim inhibičný vplyv na zmáčaný povrch použitých kovov s antikoróznym účinkom a ďalej prostriedkom zabraňujúcim korózii. Súčasne je potrebné udržiavať kyslosť vody v rozmedzí pH 5,8 až 9.

# 5.1.3. Izolácie, nátery

Potrubie bude izolované izolačnými trubicami o hr. 20 mm do DN 20 a o hr.30 mm do DN 40 o hr.50 mm do DN 80.

Pripojovacie potrubie od hlavného stúpacieho potrubia po radiátor vedené v podlahe a v stene bude hr. 13m.

Rozdelovač, zberač a vyrovnávač dynamických tlakov budú izolované izolačnými pásmi o hr. 50 mm.

Armatúry od DN 50 budú izolované.

Časti potrubí vedené v exteriéry budú chránené elektrickým odporovým drôtom, ktorý bude auomaticky zapínaný pri poklese vonkajšej teplote pod +2°C. Týka sa to rozvodov pod stropom 2.PP, 2.NP a na 5.NP.

Všetko zariadenie technológie kotolne sa natrie dvojnásobným základným náterom. Na tento základný náter bude ešte nanesený náter s 1x emailovaním. Doplnkové konštrukcie budú natreté dvojnásobným základným náterom a vrchným emailom. Použijú sa syntetické náterové hmoty.

**5.1.4. CIRKULÁCIA VYKUROVACIEHO MÉDIA**

Vykurovacie vetvy vyvedené z kotlového okruhu ÚK budú opatrené obehovým čerpadlom. Teplota vody v okruhoch pre vykurovanie bude regulovaná v závislosti od teploty vonkajšieho vzduchu do max. 80°C. V technickej miestnosti sa projektované potrubie napojí na potrubie pod stropom prípadne nad podlahou.

###### 6. Vykurovací systém

###### 6.1. Vykurovacie telesá

Z kotolne bude hlavné stúpacie potrubia vedené pod stropom a pri stene .

Rozvody pre vykurovacie telesá a podlahové konvektory budú vedené pod stropom nižšieho podlažia a v centrálnej stupačke.

Rozvody vedené pod stropom budú zavesené na objímky pomocou stropných závesov. Spádované budú 0,3% spádom do kotolne. Odvzdušnené budú cez automatické odvzdušňovacie ventily osadené na rozvodoch a v kotolni.

Na podzemných podlažiach budú v miestnostiach osadené **v**ykurovacie telesá typ VENTIL KOMPAKT. Na vykurovací rozvod budú pripojené pomocou pripájacích armatúr pre dvojrúrovú sústavu - RADIÁTOROVÝ VENTIL PRIAMY, UZATVÁRACÍ S VYPÚŠŤANÍM. Priamo na radiátory sa osadia termostatické hlavice.

Na nadzemných podlažiach budú v miestnostiach osadenépodlahové konvektory bez ventilátora a v rohových miestnostiach budú konvektory s ventilátorom. Na vykurovací rozvod budú pripojené pomocou radiátorových ventilov PRIAMY**, S PLYNULÝM PREDNASTAVENÍM,**  na vratné potrubie budú pripojené NASTAVITELNÉ UZATVÁRATELNÉ RADIÁTOROVÉ SPOJKY PRIAME.

Na ovládanie podlahových konvektorov s ventilátorom sa použije:

* PRIESTOROVÝ TERMOSTAT S AUTMATICKÝM PREPÍNANÍM OTÁČOK, S TÝŽDENNÝM PROGRAMOM TYP PER 06, BOKI , NAPäTIE 230V/50Hz, PRÍKON max. 8VA, IP 30, rozmer 86x86x14mm (š x v x d)
* TRANSFORMÁTOR typ PAT-01-M-02 V MONTÁŽNEJ KRABICI, napr. BOKI NAPäTIE 230V/12V,

PRÍKON max. 40VA, rozmer 170x170x71mm (š x v x d).

###### 6.2. Podlahové vykurovanie.

Navrhnuté je podlahové vykurovanie nízkeho systému napr. RAUTHERM SPEED plus renova. Vykurovacie plochy sú pripojené na podružný rozdeľovač a zberač umiestnený v oceľovej skrinke. Vyregulovanie každého okruhu sa vykoná na prietokomere osadenom na rozdeľovači.

V skrinkách rozdeľovačov budú pre byty osadené merače tepla pre meranie spotreby tepla.

V bytoch bude jeden priestorový termostat pre ovládanie podlahového vykurovania. V každej kancelárii bude priestorový termostat pre ovládanie podlahového vykurovania.

Potrubný rozvod od kotla k podružným rozdeľovacím skrinkám je izolovaný izoláciou PE.

Skladba a hrúbka podlahy pre podlahové vykurovanie napr. RAUTHERM SPEED plus renova hrúbka **21mm**:

* nášľapná vrstva (keramická dlažba, resp. drevené parkety),
* betónový poter 19mm,
* vykurovací had RAUTHERM SPEED d=10,1x1,1 mm- RAU-PE-Xa,
* min. tepelná izolácia 2mm
* existujúci podkladový betón.

Vykurovacie plochy je potrebné od stien oddeliť okrajovým pásom. Vykurovacie plochy je potrebné od seba oddeliť dilatačným pásom. Potrubia prechádzajúce dilatačnými škárami je potrebné viesť v chráničke min 500mm.

1. **ZÁVESY A KOMPENZÁTORY:**

Potrubie bude zavesené na typových závesoch**.** Dilatácia potrubia vodorovných rozvodov bude kompenzovaná kompenzátormi tvaru **„U“**. Osové sily pri dilatácii budú zachytávané pevnými bodmi.

###### 9. OCHRANA A BEZPEČNOSŤ PRI PRÁCI

Je potrebné pri realizácii postupovať v zmysle Zákona č.367/2001 (t.j. 330/1996+95/2000+158/2001) o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a Nariadenia vlády č.387/2006 Z.z. o požiadavkách na používanie označenia, symbolov a signálov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci podľa príloh 1 až 9.

Podľa §6 čl.2 Zákona č.367/2001 sa musia vyhodnotiť **neodstrániteľné nebezpečenstvá a neodstrániteľné ohrozenia,** ktoré vyplynuli z navrhnutého riešenia a navrhnúť opatrenia.

Zariadenia tepla budú navrhnuté, zrealizované a obsluhované v zmysle Vyhlášky MPSVaR SR č.508/2009 Z.z.

Kotly spadajú do pôsobnosti ustanoveniami Vyhl.MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. a §3 a príl.č.1 ako vyhradené tlakové zariadenia skupiny **B.**

Tlaková nádoba spadá do pôsobnosti ustanoveniami Vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. a §3 a príl.č.1 ako vyhradené tlakové zariadenia skupiny **A.**

Zariadenie kotolne bude rozmiestnené tak, aby bol zabezpečený prístup k zariadeniam vyžadujúcim obsluhu a údržbu. Povrch všetkých zariadení v kotolni, ktorých teplota presahuje 50°C (mimo uzatváracích armatúr), bude opatrený tepelnou izoláciou. Tepelné izolácie sú dimenzované na dotykovú teplotu <50°C, aby nedošlo k úrazu popálením.

Pri vstupných dverách do kotolne bude umiestnený havarijný vypínač, ktorý preruší prívod el. energie do automatiky horákov.

Dvere do kotolne budú opatrené touto výstražnou tabuľkou:

**PLYNOVÁ KOTOLŇA - „NEZAMESTNANÝM VSTUP ZAKÁZANÝ!“**

Kotolňa bude vybavená:

1. miestnym prevádzkovým poriadkom

2. príslušným hasiacim zariadením podľa projektu požiarnej ochrany

3. penotvorným prostriedkom na kontrolu tesnosti spojov

4. lekárničkou prvej pomoci

5. baterkou

Zváračské práce môžu vykonávať len zvárači s oprávneniami podľa STN 05 0705, STN 05 0710 a STN EN 287-1 (050711).

**10. OBSLUHA KOTOLNE**

Kotolňa bude vybavená MaR, ktorá umožňuje občasnú obsluhu pravidelnými pochôdzkami, t.z. min. 1x za 12 hodín kontrola, a počet pracovníkov bude 1.

Obsluha kotolne bude zabezpečená osobami spĺňajúcimi Vyhlášku SÚBP č.25/84 Z.z. občasnou obsluhou a ustanoveniami Vyhl. MPSVaSR č. 508/2009 Z.z.

Kurič musí do menovitého výkonu kotla 100 kW mať osvedčenie a nad 100 kW kuričský preukaz.

Z hľadiska MaR je možné kotolňu obsluhovať pochôdzkovou obsluhou, pri prenose dát do centrálneho riadiaceho strediska. Potrebné je rešpektovať:

- vyhl.č.25/1984 Z.z. v znení vyhl.č.75/1996

- ustanovenia Vyhl. MPSVaSR č. 508/2009 Z.z. § 17/3 a § 20

- STN 69 0012, Príloha, čl.6 a 7

- STN 07 0711 – zariadenia CHÚV

* počas prevádzky v objekte je potrebné zabezpečiť pravidelnú kontrolu vykurovacieho systému v zmysle požiadaviek zákona č.314/2012 Z.z. oprávnenou osobou, ktorou je aj príslušná Technická inšpekcia

**11. VYKUROVACIE SKÚŠKY:**

Po ukončení montáže zariadenia ústredného kúrenia sa prevedú tlakové a vykurovacie skúšky v zmysle STN 06 0310. Tlaková skúška sa prevedie podľa čl. 134a) najvyšším statickým tlakom vo vykurovacom systéme. Vykurovacia skúška sa prevedie podľa čl. 140 v trvaní 144 hodín cez vykurovacie obdobie. Počas vykurovacej skúšky bude doregulovaný vykurovací systém nastavením všetkých regulačných armatúr.

**▪ Poznámka :**

Všetky zariadenia a priestory, ktoré môžu ohroziť zdravie je nutné opatriť výstražnými štítkami a nápismi.

K odovzdaniu technológického zariadenia užívateľovi do užívania budú predchádzať individuálne skúšky, komplexné skúšky, odovzdanie a prevádzka zariadenia a skúšobná prevádzka.

Pred napustením vykurovacej vody do systému doporučujeme naliať do systému inhibítor pre zmäkčenie vody. Množstvo inhibítora dávkovať a dopľňať podľa návodu výrobcu.

Každú zmenu voči tomuto projektu je nutné konzultovať s projektantom.

Vykurovaciu sústavu bude treba hydraulicky vyregulovať tak, aby pri polovičnej dodávke tepla všetky vykurovacie telesá rovnomerne nabiehali.

Pred montážou zariaďovacích prvkov interiéru, prahov a ďaľších zariadení montovaných do podlahy vytýčiť rozvod ústredného vykurovania

**Upozornenie:**

Technické a ekonomické zhodnotenie riešenia navrhnutých zariadení vychádza z požiadaviek a ekonomických možností investora, a vyhovuje platným STN, vyhláškam a zákonom.

Pri stavebných a montážnych prácach je nutné dodržiavať zásady ochrany zdravia a bezpečnosti pri práci (B1, B3-B6) v súlade s príslušnými právnymi predpismi.

***Projektant nezodpovedá za chyby vzniknuté nedodržaním náplne a pokynov tejto projektovej dokumentácie, preto je potrebné každú zmenu vopred konzultovať s projektantom.***

***Projektová dokumentácia je spracovaná podľa požiadaviek investora.***

Projektová dokumentácia je spracovaná pre účel dokumentácie pre realizáciu stavby.

**POŽIADAVKY PRE STAVEBNÚ časť:**

## Zaistenie bezpečnosti v kotolni

1) Miestnosť kotolne musí tvoriť samostatný požiarny úsek

2) Steny kotolne musia byť hladké, svetlej farby a umývateľné do výšky 1800 mm

3) Šírka priechodov 600 mm

4) Únikové cesty 1200 mm

5) Dvere z nehorľavého materiálu otváravé v smere úniku s nápisom „Plynová kotolňa – vstup zakázaný

6) Dlážka musí byť nehorľavá, musí mať povrch umožňujúci riadne čistenie a nesmie byť klzká

7) Zariadenie na zistenie prítomnosti kysličníka uhoľnatého - detekčné rúrky

8) Hydrantový rozvod

9) Lekárnička

Opraviť ukončenie komínu jeden komín pre spaliny, a druhý pre vetranie!

12) pre Prívod vzduchu otvori vo dverách

a pre odvod vzduchu prieraz cez stenu do komínového prieduchu

**POŽIADAVKY PRE ELEKTRIKÁRA:**

- napojenie MaR na 230V

- napojenie na 230V skrinky podlahového vykurovania

-ZAPOJIŤ NEUTRALIZÁTOR V KOTOLNI NA ELEKTRIKU, ( na zásuvku )

- napojenie plynových kotlov VIESSMANN v kotolni na 230V

- napojenie čerpadiel v kotolni pre vykurovancie vetvy a pod kotlom čerpadlá

- Osvetlenie kotolne min. 300 Lx

- V kotolni sa musí zabezpečiť pripájanie prenosných svietidiel na bezpečné napätie

- NAPOJIŤ DOPLŇOVACIE ZARIADENIE "č.16" NA ELEKTRO AUTOMATICKA PLNIACA ARMATURA FULLCOMBI BA 6628 DN20 (9566931)

* Na 2.PP, 2.NP a 5.NP elektrický ohrev potrubia

- napojenie Ta a Tb medzi sebou kablom na 230V/50Hz- dodávka EL

- napojenie Tb káblom na 230V/50Hz od elektrickej skrinky - dodávka EL

* napojenie Tb káblom na 12V do podlahových konvektorov - dodávka UK

**POŽIADAVKY PRE MaR:**

- prepojenie MaR regulátor s viessmann EKVITERMICKÁ KASKÁDOVÁ REGULÁCIA VITOTRONIC 300-K MW2B - dodavka pol.1 a ROZSIRENIE PRE 2. A 3. VYKUROVACI OKRUH (7164403)

- osadiť hlavný vypínač pre kotolnu, v prípade havarije , jedine svetlá budu svietiť

- prepojiť ovládanie trojcestného ventilu s MaR reguláciou

19. Vitotronic 200-H typ HK3B, Obj. č.: Z009463, komunikačný modul LON pre reguláciu Vitotronic 300-K typ MW1/MW2, Obj. č.: 7172174 a 7172173, komunikačný modul LON Obj. č.: 7172173

POZN.: Všetky výrobky sú uvažované ako referenčné

Dátum : 09/2018 Vypracoval : Ing. Norbert JÓKAY

**17. PROJEKT POŽIARNEHO ZABEZPEČENIA**

1. Úvod:

Predmetom riešenia protipožiarnej bezpečnosti je posúdenie rekonštrukcie existujúceho objektu ZÚ Londýn, nachádzajúceho sa na Kensington Palace Gardens 25 v Londýne v UK.

Existujúci päťpodlažný objekt s dvomi suterénmi bol niekoľko desaťročí využívaný ako administratívne priestory ZÚ SR v UK. Predmetná rekonštrukcia slúži na obnovu a modernizáciu priestorov ambasády a pre tieto účely bude slúžiť aj po rekonštrukcii.

Posúdenie, resp. riešenie protipožiarnej bezpečnosti zapracované v projektovej dokumentácii predmetnej stavby je zrealizované v súlade s § 9 ods. 3 písm. a) zákona NR SR č. 314/2001 Z.z. o ochrane pred požiarmi a ďalších platných právnych predpisov a záväzných STN z oboru požiarnej ochrany.

Nakoľko pôvodná projektová dokumentácia existujúceho objektu bola vypracovávaná už pred účinnosťou STN 73 0802, je možné v nadväznosti na STN 73 0834 a v nadväznosti na STN 73 0802 posúdiť terajšiu rekonštrukciu objektu podľa doteraz platných predpisov, najmä STN 73 0834 a STN 73 0802 bez uplatnenia vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. a súvisiacich noriem STN 92 0201-1 až 4.

2. Stavebné a architektonické riešenie :

Existujúci objekt je z hľadiska požiarnej bezpečnosti posúdený s uplatnením špecifických požiadaviek požiarnej bezpečnosti vyplývajúcich z STN 73 0834 a STN 73 0802 a ďalších noriem PBS.

Objekt je teda posúdený v nadväznosti STN 73 0834 ako zmena stavby skupiny II s uplatnením špecifických požiadaviek požiarnej bezpečnosti vyplývajúcich z STN 73 0802 a ďalších noriem PBS, nakoľko podľa STN 73 0834 dochádza pri terajšej rekonštrukcií k čiastočnej zmene užívania objektu, z dôvodu zvýšenia náhodilého požiarneho zaťaženia pn (napr. priestory skladov atď.), zvýšenia hodnoty súčiniteľa an (napr. priestory denných miestností), prehodnotenia počtu osôb podľa STN 92 0241 v nadväznosti na STN 73 0834 (napr. osoby v bytoch) a z dôvodu zámeny vecne príslušnej projektovej normy; avšak nedochádza k rozšíreniu nosných konštrukcii stropov nadstavbou, vstavbou alebo prístavbou nad rámec čl. 7 písm. ab) STN 73 0834 - tj. viac ako 30 % pôvodnej podlahovej plochy stropov - nakoľko pôvodná plocha stropných konštrukcií sa mení zosilnením resp. prípadným úplným nahradením pôvodných staticky nevyhovujúcich stropných konštrukcií len o cca. 20 % – u rekonštruovaného objektu sa teda jednoznačne nejedná o zmenu stavby skupiny III.

Teraz riešené požiarne úseky objektu ZÚ boli vytvorené tak, aby bolo existujúce požiarno-bezpečnostné riešenie objektu (zrealizované pred rekonštrukciou), čo sa týka investičných nákladov, dotknuté v čo najmenšom rozsahu, avšak pri dodržaní všetkých požiadaviek právnych a technických predpisov týkajúcich sa požiarnej bezpečnosti stavieb.

Celková požiarna výška objektu ZÚ je maximálne +13,500 m, čo je výškový rozdiel 5. nadzemného úžitkového podlažia (v architektúre označené ako 4.NP) oproti úrovni 1. nadzemného úžitkového podlažia (v architektúre označené ako 1. PP).

1. podzemné úžitkové podlažie (v architektúre označené ako 2. PP) má v nadväznosti na STN 73 0802 výškovú polohu maximálne -3,500 m oproti nulovej výškovej úrovni 1. nadzemného úžitkového podlažia (v architektúre označené ako 1.PP). Objekt má teda päť nadzemné úžitkové podlažia a jedno podzemné úžitkové podlažie.

Šieste neúžitné podlažie (v architektúre označené ako 5.NP) sa v súlade s čl. 3.1.7 STN 73 0802 nepovažuje za úžitné podlažie.

V ďalšom texte je podlažnosť stavby definovaná už len na základe jej klasifikácie z hľadiska protipožiarnej bezpečnosti.

Existujúce zvislé a vodorovné nosné konštrukcie objektu sú riešené ako murované. Povrchová úprava murovaných konštrukcií je vykonaná zvonka tenkovrstvovou omietkovinou s is = 0,000 mm/min., vo vnútri vápenno-štukovými omietkami.

Nenosné existujúce a novonavrhované konštrukcie deliacich priečok objektu sú navrhnuté z keramických tehál, alebo sú novo riešené aj zo sendvičových sadrokartónových konštrukčných systémov opláštených doskami GKF resp. RF hr. 12,5 mm (požiarna odolnosť takýchto priečok je v zmysle výsledkov skúšok vykonaných v akreditovanej skúšobni od 30 minút až do 90 minút).

Povrchová úprava stien objektu je navrhnutá zvonka farebnými ušľachtilými omietkami, vo vnútri dvojvrstvovými štukovými omietkami s is = 0,000 mm/min., (stupeň horľavosti A v súlade s STN 73 0823).

Pôvodné vodorovné konštrukcie stropov objektu sú existujúce železobetónové.

Vodorovné konštrukcie objektu sú riešené ako železobetónové s preukaznou požiarnou odolnosťou v nadzemných podlažiach 45 minút pre III. SPB a 60 minút pre IV. SPB v NP a 60 minút pre III. SPB a 120 minút pre V. SPB v 1. PP.

Existujúce komunikačné schodiská objektu sú tvorené monolitickými železobetónovými a kamennými konštrukciami. Požiarne neoddelené oceľové nosné časti pôvodných a rovnako novonavrhovaných schodísk, ktoré netvoria súčasť CHÚC „A“, a ktoré slúžia pre viac ako 10 „normových“ osôb, musia byť na požadovanú požiarnu odolnosť max. 15A minút chránené protipožiarnymi náterovými systémami resp. protipožiarnymi obkladmi, s preukázanou zhodou vlastností, vydanou príslušnou autorizovanou osobou.

Nosné konštrukcie striech nad riešeným objektom sú drevené, z časti zosilnené oceľovými profilmi, s tepelnou izoláciou z vrstvy minerálnej vlny (stupeň horľavosti "B" v súlade s STN 73 0862). *Všetky drevené a oceľové nosné prvky striech, pod ktorými je akékoľvek náhodné požiarne zaťaženie (tj. strechy umiestnené priamo nad prevádzkovými miestnosťami, technickými a technologickými miestnosťami, skladmi atď.), musia byť zo spodnej strany chránené celistvým, súvislým a neprerušovaným sadrokartónovým podhľadom (stupňa horľavosti "A" v súlade s STN 73 0862) z dosiek hr. 2 x 12,5 mm alebo 1 x 15 mm (preukazná požiarna odolnosť takéhoto samostatne požiarne odolného podhľadu je v zmysle výsledkov skúšok vykonaných v akreditovanej skúšobni min. 30 minút) – požadovaná požiarna odolnosť je najviac 30 minút pre III. SPB.*

*Nosné konštrukcie nevyužívaných priestorov striech, v ktorých nie je žiadne náhodné požiarne zaťaženie (ako napr. technické resp. technologické zariadenia, ubytovacie miestnosti, sklady atď.), a ktoré sú vždy umiestnené výlučne nad celistvými vodorovnými požiarnymi stropmi, nemusia spĺňať žiadne požiadavky požiarnej odolnosti.*

*Prestupy svietidiel, inštalovaných VZT potrubí a iných  inštalovaných technických rozvodov, prestupujúcich cez samostatné požiarne odolné sadrokartónové resp. minerálne podhľady, musia byť chránené nasledovne:*

*- svietidlá musia byť z vnútornej strany obložené samostatne požiarne odolným sadrokartónovým resp. minerálnym „krabicovým“ opláštením s požiarnou odolnosťou 30 minút podľa technických požiadaviek konkrétneho dodavateľa samostatne požiarne odolného podhľadu, a to tak aby sa nenarušila požiarno-deliaca funkcia podhľadu,*

*- VZT potrubia resp. iné rozvody prestupujúce cez samostatne požiarne odolný podhľad smerom do podstrešného priestoru musia byť protipožiarne zaizolované po celej dĺžke prestupu drevenými resp. oceľovými konštrukciami strechy a to protipožiarnym obkladom s požadovanou požiarnou odolnosťou min. 30 minút (podľa STN 73 0872). Pri VZT potrubiach (s plochou prierezu väčšou ako 0,04 m2) môžu byť tieto potrubia alternatívne opatrené v mieste prestupu v súlade s čl. 18 až 25 STN 73 0872 požiarnymi klapkami s najvyššou požadovanou požiarnou odolnosťou 30 minút (potom sa protipožiarny obklad potrubia po celej dĺžke prestupu nepožaduje).*

Krytina objektu bude z keramickej škridly (považuje sa v súlade s STN 73 0823 za nehorľavú).

Požiarne pásy v obvodových stenách objektu sa nemusia podľa STN 73 0834 posudzovať, nakoľko pri terajšej rekonštrukcií sa nezvyšuje stupeň horľavosti vonkajšieho povrchu obvodových stien a rovnako sa nezmenšuje pôvodná šírka požiarnych pásov objektu ZÚ napr. zväčšovaním pôvodných okenných resp. dverných otvorov.

Obvodové steny objektu však budú nadštandardne vo výškovej úrovni okenných parapetov, tj. v mieste styku väčšiny všetkých požiarnych stropov a obvodových stien, v šírke minimálne 900 mm tvoriť v súlade s STN 73 0802 nehorľavé vodorovné požiarne pásy (zloženie: tepelnoizolačná vrstva výlučne z NOBASIL-u., doplnená tenkovrstvou omietkovinou s is = 0,000 mm/min. a vystužená sklotextitovou tkaninou - všetky materiály tvoriace požiarny pás musia byť stupňa horľavosti A v súlade s STN 73 0823).

Obdobne budú obvodové steny objektu nadštandardne v mieste styku väčšiny všetkých požiarnych stien a obvodových stien, v šírke minimálne 900 mm (alternatívne v rozvinutej šírke minimálne 1200 mm) tvoriť v súlade s STN 73 0802 nehorľavé zvislé požiarne pásy (zloženie: tepelnoizolačná vrstva výlučne z NOBASIL-u, doplnená tenkovrstvou omietkovinou s is = 0,000 mm/min. a vystužená sklotextitovou tkaninou - všetky materiály tvoriace požiarny pás musia byť stupňa horľavosti A v súlade s STN 73 0823).

Okenné a dverné otvory objektu sú pôvodné a novonavrhnuté drevené a oceľové - stupeň horľavosti C2 a A v súlade s STN 73 0823.

Všetky použité protipožiarne nátery resp. protipožiarne obklady dodané na riešenú stavbu, musia mať platné certifikáty požiarnej odolnosti a minimálnej životnosti, vydané príslušnou štátnou skúšobňou SR a UK.

Stĺpy sú z časti riešené aj ako oceľové. Všetky protipožiarnymi nátermi opatrené oceľové nosné konštrukcie stĺpov musia ostať počas celého užívania objektu nezakryté inými stavebnými konštrukciami (kvôli bezproblémovému obnovovaniu náterov po uplynutí ich doby životnosti). *Pokiaľ je však životnosť protipožiarneho náteru neobmedzená, resp. rovnajúca sa životnosti stavby (čo musí byť zdokladované platným certifikátom príslušnej štátnej skúšobne), nie je nutné prihliadať na potrebu obnovovania protipožiarneho náteru.*

Skutočné požiarne odolnosti stavebných konštrukcií riešených požiarnych úsekov objektu v zmysle tab. 12 STN 73 0802 musia v plnom rozsahu vyhovovať požadovaným požiarnym odolnostiam určeným podľa jednotlivých stupňov požiarnej bezpečnosti.

Upozorňujeme investora predmetnej stavby, že orgán vykonávajúci štátny požiarny dozor môže pri kolaudačnom konaní požadovať certifikáty preukázania zhody požiarnotechnických charakteristík (tj. skutočnej požiarnej odolnosti, stupňov horľavosti /pre existujúcu časť/, tried reakcie na oheň /pre novostavby/, skutočného indexu šírenia plameňa) všetkých stavebných konštrukcií a stavebných výrobkov zabudovaných v riešených stavbách (tj. murovaných, železobetónových, oceľových, drevených a ostatných stavebných konštrukcií a materiálov), a to v súlade so zákonom č. 133/2013 Z.z. o stavebných výrobkoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

3. Posúdenie požiarnej bezpečnosti :

Riešené priestory objektu ZÚ sú v súlade s STN 73 0802 a STN 73 0833 rozdelené do požiarnych úsekov, pri rešpektovaní požiadaviek STN 73 0802 na medzné veľkosti požiarnych úsekov ako aj požiadaviek na požiarnu odolnosť stavebných konštrukcii a prvkov nachádzajúcich sa v navrhovaných požiarnych úsekoch, a to v súlade s tab. 12 STN 73 0802.

Požiarnymi úsekmi, ktorých požiarne riziko nie je preukázané vo výpočtovej časti, resp. sa vôbec nestanovuje sú požiarne úseky inštalačných šácht (I.Š.), výťahových šácht (V.Š.) a chránených únikových ciest typu „A“:

- Požiarny úsek:

- Určené výpočtové požiarne zaťaženie:

- Požadovaný stupeň požiarnej bezpečnosti:

-----------------------------------------------------------------------------------------------------

Požiarny úsek CHÚC A: požiarny úsek chránenej únikovej cesty typu "A", tj. vnútorného únikového schodiska

Požiarne zaťaženie: požiarny úseky bez pož. rizika; neurčuje sa výpočtom - PÚ sú vytvorené v súlade s STN 73 0802

SPB: I. SPB - pož. odolnosť sa určí podľa stupňov požiarnej bezpečnosti priľahlých PÚ a tab. 12 STN 730802 – min. III. SPB

-----------------------------------------------------------------------------------------------------

Požiarne úseky I. Š.: zvislé požiarne úseky inštalačných šácht

Požiarne zaťaženie: neurčuje sa výpočtom - STN 73 0802 a STN 73 0834

SPB: II.SPB\*; PÚ vytvorené v súlade s STN 73 0802 - požiarna odol. sa určí podľa tab. 12 STN 73 0802

-----------------------------------------------------------------------------------------------------

\* Pozn.: Inštalačné šachty tvoria v súlade s STN 73 0802 samostatné požiarne úseky a najnižší stupeň požiarnej bezpečnosti je určený podľa stupňov požiarnej bezpečnosti priľahlých požiarnych úsekov a podľa charakteru rozvodov nasledovne:

- elektrické rozvody a rozvod plynu prierezu do 10 cm2 umiestnené v inštalačných šachtách - min. II. SPB.

- rozvody VZT, kanalizácie a rozvod vody umiestnené v inštalačných šachtách - min. II. SPB.

Pokiaľ však budú inštalačné prestupy jednotlivých rozvodov utesnené v úrovni požiarnych stropov v súlade s STN 73 0802, nepožaduje sa horeuvádzané požiarne ohraničenie pre inštalačné šachty; uvedené riešenie však neplatí pre rozvody v CHÚC "A", kde tieto musia byť od únikovej cesty vždy oddelené nehorľavou konštrukciou s krycou vrstvou s požiarnou odolnosťou aspoň 30 minút (v CHÚC "A" to budú pevné priečky s prípadnými osadenými otváravými protipožiarnymi revíznymi otvormi EI S 30D1 bez samozatváračov).

-----------------------------------------------------------------------------------------------------

Požiarne úseky V.Š.: zvislé výťahové šachty posudzovaného objektu ZÚ

Požiarne zaťaženie: neurčuje sa výpočtom v súlade s čl. 131 STN 73 0802

SPB: I. SPB podľa čl. 131 STN 73 0802, požiarna odolnosť sa určí podľa pol. 10 ab) tab. 9 STN 73 0802

-----------------------------------------------------------------------------------------------------

Všetky inštalačné prestupy jednotlivých rozvodov EL, ZTI a VZT musia byť v riešenom objekte utesnené v úrovni požiarnych stropov a stien v súlade s STN 73 0802. Inštalačné jadrá s potrubiami VZT väčších prierezov ako 0,04 m2 musia tvoriť samostatné požiarne úseky a tiež môžu byť okolo vonkajších plechových plášťov potrubí nadštandardne utesnené železobetónovými alt. sádrovými zálievkami hr. min. 50 mm.

Kompletná podrobná výpočtová časť riešenia požiarnej bezpečnosti objektu ZÚ spolu s výstupnými hodnotami tvorí súčasť projektovej dokumentácie.

Druhy požadovaných požiarnych uzáverov vyplývajúcich z výpočtovej časti riešenia požiarnej bezpečnosti sú vyznačené v tejto PD v grafickej časti riešenia požiarnej bezpečnosti objektu.

Na predele požiarnych úsekov sú inštalované požiarne uzávery v prevedení EW, s výnimkou požiarnych uzáverov ústiacich do chránenej únikovej cesty typu "A", ktoré budú brániť šíreniu požiaru - EI a budú vybavené samozatváracím zariadením.

Pokiaľ však bude pred požiarnymi uzávermi otvorov do CHÚC "A" priestor bez požiarneho rizika, môžu byť takéto požiarne uzávery v súlade s STN 73 0802 navrhnuté v prevedení EW, tj. obmedzujúce šírenie tepla, vybavené budú obdobne samozatváracím zariadením.

Takýto postup umožňuje reálne splnenie kritérií STN 73 0802, (tj. stavebné konštrukcie priečok oddeľujúcich priestory chodieb bez požiarneho rizika sú v skutočnosti vyhotovené z nehorľavých alebo neľahko horľavých hmôt, ktoré vykazujú požiarnu odolnosť minimálne 15 minút; výnimku z požiadavky na 15 minútovú požiarnu odolnosť majú v súlade s cit. STN všetky uzávery otvorov v týchto konštrukciách, pretože plocha týchto dverných otvorov v riešenom objekte ani v jednom prípade nepresahuje 25 % plochy oddeľujúcich konštrukcií).

Dvere na únikových cestách riešeného objektu sa otvárajú v súlade s STN 73 0802 v smere úniku, (s výnimkou dverí z miestností alebo funkčne ucelenej skupiny miestností, u ktorých úniková cesta začína pri dverách do takejto skupiny miestností - STN 73 0802 a s výnimkou východových dverí na voľné priestranstvo, pokiaľ nimi neprechádza viac než 200 evakuovaných osôb).

Požiarne uzávery dverí s požadovanou požiarnou odolnosťou, inštalované v posudzovanom objekte budú buď protipožiarne dverné uzávery atestované príslušnou autorizovanou štátnou skúšobňou SR a UK, alebo u existujúcich dverných uzáverov môžu byť reprezentované aj vstupnými dverami s plnými drevenými krídlami hr. min 27 mm s polodrážkou, ktoré majú v takomto vyhotovení podľa STN 73 0834 preukázateľnú požiarnu odolnosť EI 30D3. Obdobne existujúce plechové jednoplášťové dvere z oceľového plechu hrúbky najmenej 1 mm majú podľa STN 73 0834 preukázateľnú požiarnu odolnosť EW 15D1. Všetky požiarne uzávery otvorov musia byť vybavené samozatváračmi.

4. Zabezpečenie evakuácie osôb, evakuačný rozhlas :

Pokiaľ ide o zabezpečenie možnosti bezpečného úniku osôb z priestorov riešeného objektu ZÚ, šírky schodiskových ramien schodísk – tj. nechránených únikových ciest ako aj šírky schodiskových ramien schodiska – tj. chránenej únikovej cesty typu „A“, ako aj šírky chodieb - nechránených únikových ciest vyhovujú projektovanému počtu osôb, navýšenému o 30 % (podľa STN 73 0834).

Rovnako aj navrhované šírky dverných otvorov na únikových cestách objektu vyhovujú požiadavkám STN 73 0802.

Únik osôb z 1. PP až 5. NP riešeného objektu ZÚ je zabezpečený najmä chránenou únikovou cestou typu „A“ bez požiarneho rizika (tj. požiarne ohraničeným vnútorným schodiskom – požiarnym úsekom v I. SPB bez požiarneho rizika) a naviac aj požiarne neohraničenými nechránenými únikovými cestami vedúcimi cez požiarne úseky riešeného objektu ZÚ.

Navrhovaný počet osôb pre požiarne úseky riešeného objektu ZÚ je podrobne posúdený podľa STN 73 0834 a STN 92 0241; výpočtom určené medzné počty osôb evakuované jednotlivými únikovými cestami nie sú dotknuté počtom osôb navrhnutých pre riešený objekt – viď výpočet požiarneho rizika.

Medzné dĺžky nechránených únikových ciest objektu ZÚ boli predlžované podľa STN 73 0802 a skutočné dĺžky nechránených únikových ciest v plnom rozsahu vyhovujú. Uvedený postup je podrobne popísaný vo výpočtovej časti riešenia požiarnej bezpečnosti.

Z objektu ZÚ bola skutočná dĺžka únikových ciest meraná od osi východu (spravidla od dverí alebo od inej vymedzujúce stavebnej konštrukcie) z miestností alebo funkčne ucelenej skupiny miestností do 100 m2 a do 40 „normových“ osôb, u ktorých úniková cesta začína pri vstupe do takejto skupiny miestností – podľa STN 73 0802.

Osvetlenie nechránených únikových ciest objektu (tj. chodieb a samotných miestností požiarnych úsekov) je zabezpečené denným a umelým svetlom.

Nadštandardne požadujeme vo všetkých únikových komunikáciách v objekte riešiť aj orientačné núdzové osvetlenie – tj. svietidlá, ktoré majú náhradný elektrický zdroj umožňujúci osvetlenie únikových ciest aspoň po dobu 30 minút - spôsob vyhotovenia podľa STN 34 1060 (vyhotovené sú aj podľa STN EN 60598-2-22). Núdzové osvetlenie bude navrhnuté tak, že bude osvetľovať únikové východy a označovať smer úniku.

Vetranie chránených únikovej cesty typu „A“ bude v objekte riešené nasledovne:

- vetranie priestorov schodiska CHÚC „Ap“ (situovaného v susednej budove) s možnosťou prirodzeného vetrania musí byť zabezpečené vetracími otvormi s celkovou sumárnou plochou min. 2 m2 (tj. úplne otváravé okno a dvere), umiestnenými v dotknutom schodisku. Na plný prierez otváravé okno, resp. dvere však nesmú zužovať priechod CHÚC „Ap“ s požadovanou šírkou min. 1100 mm,

- vetranie chodbových priestorov CHÚC „Au“ musí byť zabezpečené v súlade s STN 73 0802 núteným pretlakovým vetraním s 10-násobnou výmenou vzduchu/hod., s dodávkou vzduchu aspoň po dobu 30 minút a s odvodom vzduchu prieduchmi resp. aj pretlakovými mechanickými resp. elektricky ovládanými odvetrávacími klapkami situovanými v najvyššom mieste tohto schodiska,

- nútené vetranie CHÚC „Au“ musí byť nezávislé na ostatnej VZT riešeného objektu a musí byť napájané z dvoch nezávislých el. zdrojov - za dva nezávislé zdroje sa považuje v zmysle STN 73 0802 pripojenie na rozvodnú sieť "slučkou", alebo pripojenie na mriežkovú sieť alebo pripojenie na akumulátory UPS; dodávka el. energie musí byť zabezpečená aspoň po dobu 30 minút pre CHÚC „Ae“ (aj predsieň Up).

Požiarne vetranie umelo vetraných schodísk CHÚC „Au“ (aj predsiene Up) bude spúšťané manuálne núdzovými tlačítkami, a to zo všetkých podlaží takto umelo vetranej chránenej únikovej cesty typu „Au“.

Pre objekt budú osadené lokálne akumulátory UPS a centrálny batériový systém, ktoré pre elektrické zariadenia v prevádzke počas požiaru (tj. pre svietidlá núdzového osvetlenia, pre požiarne vetranie CHÚC „Au“ a prípadne pre dojazd výťahov do vstupných staníc), zabezpečia trvalú dodávku elektrickej energie káblami, ktoré majú ustanovené vlastnosti.

Výťahové šachty výťahov objektu ZÚ musia tvoriť samostatné požiarne úseky bez akéhokoľvek požiarneho rizika - požiarne uzávery výťahových dverí majú požadovanú požiarna odolnosť EW 30D1+C.

K zaisteniu plynulej evakuácie osôb nemusí byť v objekte v súlade s  STN 73 0802 inštalovaný rozhlas s núteným posluchom.

5. Odstupové vzdialenosti :

Predmetom posúdenia objektu sú pohľady zo všetkých jeho strán. Nakoľko nedochádza ku zmene účelu využitia objektu a rovnako sa ani nemenia prvky fasády, nedochadza k zmene odstupových vzdialeností a z tohto dôvodu nie sú ďalej posudzované.

6. Prístupová komunikácia :

Za prístupovú komunikáciu k objektu možno považovať existujúcu cestnú a obslužnú komunikáciu, ktorá v plnej miere spĺňa požiadavky STN 73 0802, tj. je široká min. 3,0 m, nachádza sa v bezprostrednej blízkosti riešeného objektu ZÚ a je dimenzovaná na tiaž min. 80 kN, reprezentujúcu pôsobenie zaťaženej nápravy požiarneho vozidla.

Prístupy a príjazdy k objektu a aj nástupná plocha (objekt má z čelnej strany chodníky resp. plochy pre peších š. min. 3500 mm) vyhovujú reálne STN 73 0802.

Vnútorná zásahová cesta sa v predmetnom objekte nevyžaduje v nadväznosti na STN 73 0802. Protipožiarny zásah je možné viesť z čelnej a bočných strán objektu ZÚ.

7. Zásobovanie požiarnou vodou :

Potreba požiarnej vody bola sumárne stanovená pre pôvodne navrhované požiarne úseky objektu ZÚ Londýn v pôvodnom riešení protipožiarnej bezpečnosti zapracovanom v PD pre stavebné povolenie a nie je terajšou rekonštrukciou negatívne dotknutá.

Návrh vnútorného požiarneho vodovodu:

Podľa čl. 5 STN 92 0400 bude časť potreby požiarnej vody u riešeného objektu zabezpečená vnútornými hadicovými zariadeniami – tj. hadicovými navijakmi 25/30 s tvarovo stálymi hadicami a s prietokom najmenej 1,0 l/s, a to v súlade s čl. 5.5.2 STN 92 0400 umiestnenými tak, aby bolo možné viesť požiarny zásah v ktoromkoľvek požiarnom úseku jedným prúdom 25/30.

Hadicové zariadenia budú zapustené do steny a budú riešené ako nerezové o rozmeroch 700/700/200mm s plnými dvierkami, striekané práškovou farbou na bielo - RAL 9003 (napr. FLORIAN hasiaca technika).

Pretlak v hydrantovej sieti vnútorného požiarneho vodovodu bude min. 0,20 MPa (podľa § 10 ods. 4 vyhl. MV SR č. 699/2004 Z.z.).

Vnútorná prípojka vody musí zabezpečiť najexponovanejší odber 1,0 x 3 = 3,0 l/s vody (t.j. činnosť troch hadicových zariadení nad sebou).

Zvislý rozvod požiarneho vodovodu musí byť riešený z nehorľavého oceľového potrubia.

8. Prenosné hasiace prístroje :

Pre rýchly zásah proti požiaru sú v objekte navrhnuté hasiace prístroje práškové s náplňami min. 6 kg prášku ABC. Podrobná špecifikácia množstva PHP, ich druhov a spôsobu rozmiestnenia je predmetom grafickej časti tohoto riešenia požiarnej bezpečnosti. K prenosným hasiacim prístrojom musí byť zabezpečený trvale voľný prístup.

Ako najvhodnejšia hasiaca látka (v PHP) na hasenie prípadného požiaru výpočtovej techniky umiestnenej v časti objektu sa javí CO 2, ktorý ako jediná hasiaca látka tohoto druhu nepoškodí citlivé požiarom nezasiahnuté časti počítačov;.

Ekvivalentné množstvo hasiacej látky bolo určené podľa čl. 5.2.1 STN 92 0202-1 výpočtom : Mc = 1,2 (S . p1)1/2 > 6

Pre projektovaný počet prenosných hasiacich prístrojov platí podmienka vzťahu definovaného čl. 5.4.1 STN 92 0202-1, a to Mc < Σ (n . m . ή)

*Pri reálnom rozmiestnení PHP je nutné dodržať nasledovné zásady:*

* platí umiestnenie PHP uvádzané v riešení požiarnej bezpečnosti, s tým, že všetky PHP (pokrývajúce výpočtom určené minimálne množstvo hasiacich látok) sú klasifikované ako práškové hmotnosti 6 kg prášku ABC,
* k prenosným hasiacim prístrojom je zabezpečený trvale voľný prístup,
* práškové hasiace prístroje môžu byť pre hasenie prípadného požiaru výpočtovej techniky v plnom rozsahu nahradené CO2 hasiacimi prístrojmi s hmotnosťou hasiacej látky min. 5 kg. Pre zámenu každého prenosného hasiaceho prístroja práškového ABC 6 kg za CO2 hasiace prístroje 5 kg platí, že 1 kus hasiaci prístroj ABC 6 kg musí byť nahradený vždy 2 kusmi hasiacich prístrojov CO2 5 kg,
* tie isté kusy PHP môžu byť započítané do celkového požadovaného množstva určeného pre viaceré susediace požiarne úseky, na ktorých hranici sú tieto hasiace prístroje umiestnené. Je však nutné zohľadniť rovnomerné rozmiestnenie hasiacich prístrojov v jednotlivých požiarnych úsekoch, aby vzájomná vzdialenosť PHP započítateľných pre ktorýkoľvek požiarny úsek bola najviac 30 metrov.

Práškové hasiace prístroje budú riešené ako nerezové (napr. Safelincs Stainless Steel 6kg Dry Powder Fire Extinguisher).

9. Elektrická požiarna signalizácia, hlasová signalizácia požiaru a stabilné hasiace zariadenie :

Elektrická požiarna signalizácia je požadovaná v riešenom objekte na základe požiadaviek investora a anglických noriem.

Samotné zariadenie EPS slúži podľa bodu P.6.2 prílohy č. 6 STN 73 0831 k ochrane osôb tj. k včasnej evakuácii osôb.

EPS reprezentovaná automatickými samočinnými hlásičmi požiaru, ako aj tlačítkovými hlásičmi požiaru je riešená v pôvodnom odsúhlasenom projekte pre stavebné povolenie, resp. pre zmenu stavby a v súvislosti s dispozičným zmenami objektu je nutné v novej projektovej dokumentácií EPS prehodnotiť, resp. posúdiť rozmiestnenie pôvodných hlásičov EPS v nadväznosti na nové dispozičné riešenie priestorov tak, aby vo všetkých požiarne rizikových priestoroch boli inštalované automatické hlásiče EPS a aby na všetkých únikových komunikáciách smerujúcich z priestorov objektu boli umiestnené tlačítkové hlásiče EPS.

EPS reprezentovaná automatickými samočinnými opticko-dymovými alt. tepelnými hlásičmi požiaru, ako aj tlačítkovými hlásičmi požiaru (viď projekt EPS) je riešená v objekte podľa vyhl. MV SR č. 726/2002 Z.z. a podľa STN 34 2710.

Pre všeobecný poplach signalizovaný EPS sú navrhnuté v objekte technické a organizačné opatrenia, ktoré v maximálnej miere obmedzia vznik paniky a predovšetkým:

- zabezpečia orientáciu osôb v priestore a ich navedenie na únikové cesty – čo bude realizované piktogramami naznačujúcimi smery úniku a núdzovým osvetlením,

- zabezpečia ukľudnenie osôb reprodukciou pripravených pokynov – čo bude realizované audiozariadením prednostne ovládajúcim z priestoru požiarnej ústredne rozhlas s núteným posluchom.

Hlasová signalizácia požiaru je v stavbe ZÚ v Londýne požadovaná na základe požiadaviek investora a anglických noriem.

Stabilné hasiace zariadenie je navrhnuté len v garáži a týmto posúdením nie je vôbec dotknuté a riešené

10. Elektrické zariadenia a bleskozvody :

Elektrické inštalácie a elektrické zariadenia objektu musia byť riešené podľa ustanovení STN 92 0203, vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z.z. a podľa vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení neskorších predpisov.

K elektrickým inštaláciám a elektrickým zariadeniam objektu musí užívateľ archivovať konštrukčnú technickú dokumentáciu a sprievodnú technickú dokumentáciu podľa § 2, § 6, prílohy č. 2 a prílohy č. 3 vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z.z..

Elektrické inštalácie a elektrické zariadenia objektu musia byť kontrolované pred uvedením do prevádzky podľa § 13 vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z.z.

Elektrické inštalácie a elektrické zariadenia objektu musia byť pravidelne kontrolované a prevádzkované podľa § 8, § 9, § 11, § 13 a § 16 vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z.z..

Ochrana proti nebezpečnému dotyku musí byť vyhotovená podľa STN 33 2000-4-41, a to na strane NN ochrannými opatreniami pri poruche samočinným odpojením napájania dvojitou alebo zosilnenou izoláciou a základná ochrana základnou izoláciou živých častí a zábranami alebo krytmi a /alebo/ doplnkovou ochranou prúdovým chráničom RCD a /alebo/ doplnkovým ochranným pospájaním. Na strane VN ochrana osôb v prípade dotyku neživých častí je zemnením, pred dotykom živých častí je krytmi a izoláciou, pred atmosferickou elektrinou podľa STN EN 62 305-1 až 4 bleskozvodmi (pri aktívnych bleskozvodoch podľa STN 34 1391) a pred účinkami stat. elektriny podľa STN 33 2030 a STN 33 2031.

Užívateľ zabezpečí, aby elektrické inštalácie a elektrické zariadenia objektu boli prevádzkované tak, aby sa nestali príčinou vzniku požiaru. Pohyblivé prívody a šnúrové vedenia ležiace na podlahe sa umiestňujú a zabezpečujú tak, aby nevznikla možnosť poškodenia plášťa, izolácie, prípadne jadra pohyblivého prívodu pri obvyklom používaní a aby neboli prekážkou pri úniku osôb z daného priestoru.

Ing. arch. Ján Pavúk, PhD

**Predloženie ekvivalentných plnení**

Predmet zákazky v celom rozsahu je opísaný tak, aby bol presne a zrozumiteľne špecifikovaný.   
Referenčné výrobky/materiály uvedené v projektovej dokumentácii predmetu zákazky, najmä vo výkaze výmer, predstavujú výrobky/materiály, ktoré spĺňajú požiadavky na predmet zákazky. Uchádzač však môže tieto výrobky/materiály nahradiť ekvivalentami za podmienok uvedených nižšie.

Ak niektorý z použitých parametrov, alebo rozpätie parametrov identifikuje konkrétny typ/značku výrobku, alebo výrobok konkrétneho výrobcu, verejný obstarávateľ umožní nahradiť takýto výrobok ekvivalentným výrobkom pod podmienkou, že ekvivalentný výrobok bude spĺňať úžitkové, prevádzkové a funkčné charakteristiky, ktoré sú nevyhnutné na zabezpečenie účelu, na ktorý sú uvedené zariadenia určené.

V prípade, že uchádzač pri spracovaní ceny predmetu zákazky použije ekvivalentné výrobky, predloží do ponuky „Prehľad ekvivalentných plnení“ použitých pri ocenení predmetu zákazky s uvedením ekvivalentnej dodávky. Uchádzač zároveň ekvivalentné výrobky/materiály doplní (a farebne vyznačí) do príslušných položiek výkazu výmer.

Verejný obstarávateľ upozorňuje, že výkaz výmer poskytnutý ako súčasť súťažných podkladov nie je prípustné meniť, ani žiadnym spôsobom do neho zasahovať (okrem doplnenia ekvivalentov podľa predchádzajúcej vety).