

1. Charakteristika územia stavby
  - 1.1 Stavenisko - popis
  - 1.2 Príprava pre výstavbu
2. Architektonické a stavebno -technické riešenie
  - 2.1 Zdôvodnenie riešenia
  - 2.2 Riešenie dopravy
  - 2.3 Starostlivosť o životné prostredie
  - 2.4 Protipožiarne zabezpečenie stavby
  - 2.5 Riešenie z hľadiska BOZ
3. Údaje o technologickej časti objektu
  - 3.1 Technológia javiska a hľadiska
  - 3.2 Výťah
4. Elektrická požiarne signalizácia
5. Zariadenie na odvod dymu a tepla
6. Vykurovanie
7. Plynoinštalácia
8. Vzduchotechnika
9. Zdravotechnika
10. Elektroinštalácia, bleskozvod a slaboprúdové rozvody

## **1. CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA STAVBY**

### **1.1 STAVENISKO - POPIS**

Objekt kultúrneho strediska Hviezda sa nachádza na pozemku s konfiguráciou terénu v jednej úrovni a je orientovaný čelnou SZ fasádou na ulicu Kniežata Pribinu a zadnou JV fasádou na Bratislavskú ulicu, ktorá je stúpajúcou cestou na most. Na bočnej SV strane objektu je situovaná stúpajúca asfaltová príjazdová komunikácia, ktorá prepája ulicu Kniežata Pribinu a Bratislavskú ulicu. Pred napojením na Bratislavskú ulicu sa komunikácia rozdeľuje a jej časť popri SZ fasáde v zadnej časti objektu klesá na na úroveň ostatného okolitého terénu. Na JZ strane objektu je v súčasnosti trávnatá plocha, ktorú vymedzuje teleso valu stúpajúcej cesty Bratislavskej ulice s časťou oporného múra, oplotenie objektu kultúrneho strediska a chodník ulice Kniežata Pribinu. Pred hlavným vstupom do objektu je plocha a chodník ulice Kniežata Pribinu dláždený betónovou zámkovou dlažbou. Pri objekte v zadnej časti je umiestnená voľne stojaca plechová garáž. Oplotenie pozemku na JZ strane je z drôteného pletiva na betónovom múriku, na zadnej JV strane je oporný múr cestného valu Bratislavskej ulice a na SV strane je oplotenie z ocelových profilov na betónovom múre, pričom od ulice Kniežata Pribinu je na hrane budovy umiestnená dvojkrídlová otvárací brána. Objekt je v súčasnosti prevádzkovaný v obmedzenom rozsahu a je napojený na vodovod, kanalizáciu, elektrický rozvod, telefónny rozvod a rozvod plynu, pričom všetky prípojky na inžinierske siete sú riešené z ulice Kniežata Pribinu.

### **1.2 PRÍPRAVA PRE VÝSTAVBU**

V rámci prípravy staveniska je nutné:

- pred začatím stavebných prác je nutné vytýčiť existujúce podzemné inžinierske siete
- z bezprostredného okolia stavby bude odstránená náhodne rastúca a nevhodná krovitá a stromová zeleň
- odstránená bude plechová garáž za objektom
- dočasne bude demontovaný stožiar VO pre vjazd na stavenisko z ul. Kniežata Pribinu
- napojenie na elektrickú energiu bude z nového rozvádzača RE umiestneného na zadnej fasáde objektu, ktorý bude napojený z rozvádzača SR 4271, preloženého v rámci realizácie preložky rozvodu NN -SO 102
- napojenie stavby na vodu bude z jestv. rozvodu vody v suteréne objektu, ktorý je meraným odberom a v čase výstavby bude slúžiť len pre účely stavby
- protipožiarne bude stavba zabezpečená z jestv. uličných hydrantov a z vnútorných hydrantov nachádzajúcich sa v objekte, ktoré budú doplnené prenosnými hasiacimi prístrojmi snehovými a práškovými
- búracie práce budú realizované postupným rozobratím, pričom vybúraný odpad a stavebná suť budú vyvážené na skládku Lužtek
- stavba zachováva dopravné trasy v tejto časti mesta.

## **2. ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNO - TECHNICKÉ RIEŠENIE**

### **2.1 Zdôvodnenie riešenia**

### **Urbanistické riešenie**

Objekt kultúrneho strediska Hviezda je situovaný v širšom centre mesta, na pozemku s konfiguráciou terénu v jednej úrovni a je orientovaný čelnou SZ fasádou s hlavným vstupom na ulicu Kniežata Pribinu. Súčasný stav orientácie hlavného aj vedľajších, dnes funkčných vstupov do objektu, ostane zachovaný aj v novonavrhovanom riešení. Na bočnej SV strane objektu je situovaná obojstranne stúpajúca prístupová komunikácia, ktorá po úprave umožní cez bočný vstup bezbariérové sprístupnenie objektu z ulice.

### **Architektonické riešenie**

Rekonštrukcia objektu v maximálnej miere zachováva pôvodné objemovo priestorové riešenie a hodnotné architektonické prvky a časti stavby. Základné formálne výrazové znaky pôvodnej architektúry zostávajú v navrhovanom riešení zachované, pričom určitá modifikácia vyplýva z nových dispozičných úprav a zmien funkčného využitia niektorých priestorov, vo forme zodpovedajúcej pôvodnému dobovému kontextu. Budova aj po rekonštrukcii bude slúžiť na kultúrne a spoločenské účely. Hlavnou funkčnou náplňou objektu je prevádzkovanie dvoch viacúčelových sál, klubového priestoru, výstavného priestoru a nácvikových priestorov. Využitie oboch viacúčelových sál je univerzálne, pre konanie kultúrno-spoločenských a pohybových aktivít, obidve sály majú riešenú vlastnú miestnosť zvukovej a svetelnej réžie, vlastné scénické osvetlenie, ozvučenie a projekciu s možnosťou zatemnenia sál. Hlavná sála je riešená so stabilným javiskom, vybaveným javiskovou technikou a s výsuvným hľadiskom v zadnej časti sály, riešené je aj tlmočenie pre 50 divákov. Vedľajšia viacúčelová sála je prednostne určená pre pohybové aktivity, pre iné kultúrno-spoločenské akcie je možné zostavenie mobilného pódia z praktikáblo, umiestnených pod pódium hlavnej sály. Klubový priestor s možnosťou využitia pre samostatného prevádzkovateľa, má riešené malé pódium so scénickým osvetlením a je možné ho využívať ako samostatný oddelený priestor, alebo ako otvorenú prevádzku v spojení s aktivitami v sálových priestoroch. Prevádzkové zázemie budovy tvoria priestory pre správu a údržbu, technické a skladové priestory, sociálne a hygienické priestory. Objekt bude bezbariérový prístupný cez bočné vstupy na SV strane a vstavaním výťahu do centra dispozície prednej štvorpodlažnej hmoty objektu bude umožnený bezbariérový prístup na všetky 4 podlažia.

Prevádzková schéma s hlavným vstupom do objektu a s foyerom z ktorého sú prístupy do hlavných prevádzkových priestorov ostáva zachovaná aj v navrhovanom riešení. V zádverí hlavného vstupu je umiestnená samostatná pokladňa a informačná programová vitrína. Vo foyer je riešená šatňa a wc pre návštevníkov, vstavaný je osobný výťah s umiestnením k hlavnému schodisku, riešené je prepojenie s klubovým priestorom a prístup do jeho zázemia, kde je riešené aj WC pre imobilné osoby. Zachované sú vstupy do hlavnej a vedľajšej viacúčelovej sály a prechod do bočnej schodiskovej haly na SV strane objektu, cez ktorú je zabezpečené bezbariérové prepojenie s ulicou. Charakteristický pôvodný výraz interiéru foyeru tvorí podlaha z farebného liateho terazza, ktoré nadväzuje na kruhové stĺpy v strede haly a schodisko z masívnych terazzových stupňov s chrómovaným trubkovým zábradlím. Zo svetlého travertínového kameňa je navrhovaný blok šatňového pultu, ktorý kompozične nadväzuje na okenný parapetný radiátorový kryt. Z travertínu sú riešené obklady

stien so vstupmi do výťahu, zasunuté portálové steny so vstupnými dverami do hlavnej sály aj na 2.np a tenkostenné zapustené soklíky vo foyer aj na kruhových stĺpoch a vo vstupe do objektu. Čelná stena je riešená s integrovanými bezrámovými zasklenými podsvietenými obrazovými nikami. Hlavné schodisko vo foyeri je prepojené s bočným vstupom z JZ strany objektu, cez zádverie na zníženej úrovni podlahy medzipodesty. Cez toto zádverie je riešený vstup do klubových priestorov a suterénu, umožňujúci jeho samostatné prevádzkovanie pri zatvorení hlavného vstupe objektu. Foyer je hlavným schodiskom prepojené s poschodím, kde je zachovaný vstup na balkón hlavnej sály, výťah a blok WC pre návštevníkov. Oddelenými priestormi sú halový výstavný priestor, vstup do kancelárskych priestorov a jestv. schodisko sprístupňujúce priestory 3.np. Výstavný priestor je komunikačne priamo prístupný aj cez zachovaný vstup z oddeleného bočného schodiska na SV strane objektu, ktoré je chránenou únikovou cestou s prepojením na ulicu. Tento bočný vstup umožňuje priame prevádzkové prepojenie priestorov 3.np cez výstavný priestor, bez kontaktu s ostatnými priestormi objektu, čo umožňuje konanie súčasne viacerých samostatných aktivít v objekte, bez vzájomného prevádzkového vplyvu. Z medzipodesty hlavného schodiska vo foyeri je zachovaný vstup do miestnosti réžie vedľajšej viacúčelovej sály. Požiadavka investora na riešenie viacúčelového využívania hlavnej sály si vyžiadala vyrovnanie v súčasnosti upravenej sklonenej podlahy hľadiska na pôvodne riešenú úroveň s rovnou podlahou. Keďže pre divadelné predstavenia vo viacúčelovej sále s rovnou podlahou je nutné nad 12 m hĺbky hľadiska s rovnou podlahou riešiť hľadisko stupňovitou formou, toto je riešené mobilnou konštrukciou s piatimi úrovňami podlahy. Mobilné hľadisko je uložené pod úrovňou podlahy sály na mieste posledného radu sedadiel, pričom rozvinutie hľadiska nasleduje po odklopení podlahovej dosky smerom k zadnej stene a vysunutí konštrukcie z podlahovej niky na úroveň podlahy sály. Sedenie v sálach je riešené formou stohovateľných stoličiek s bočnou aretáciou medzi sebou v rade. Kapacita hlavnej sály s javiskom je navrhovaná pre 197 sediacich divákov na úrovni podlahy sály a pre 30 divákov sediacich na balkóne v 2 radoch po 15 fixných kresiel. Kapacita vedľajšej viacúčelovej sály je 100 sediacich divákov na stohovateľných stoličkách. Vo viacúčelovej sále s hľadiskom s rovnou podlahou nie je možné uvažovať so stabilnou prevádzkou kina, ktoré si vyžaduje riešenie len so sklonenou podlahou. Balkón v hlavnej sále zostáva zachovaný, pričom jeho využitie na sedenie pre divákov je obmedzené na dve predné rady s fixnými kreslami, v zadnom priestore balkóna je vstavaná miestnosť svetelnej a zvukovej réžie. Balkón je prevádzkovo napojený aj na schodiskovú halu bočného vstupe na SV strane. Sklady stohovateľného nábytku sú riešené v jestv. priestoroch zázemia pri zadnom vchode do objektu. Ďalšie sklady nábytku pre viacúčelové využívanie priestorov sú v suteréne v prednej časti objektu s možnosťou prepravy aj výťahom. Keďže vedľajšia viacúčelová sála nemá riešené stabilné javisko, toto bude v prípade potreby pre konkrétny účel akcie riešené zostavením z praktikáblo, ktoré sú uložené na stohovacej konštrukcii umiestnenej pod úrovňou pódia hlavnej viacúčelovej sály, pričom manipulácia s nimi je možná po ododbratí čelných krytov obkladu steny javiska. Vedľajšia viacúčelová sála bude prevažne využívaná pre pohybové nácvikové aktivity, čomu bude prispôbené aj riešenie hlavnej pozdĺžnej steny so zrkadlom a sklopným madlom, čo bude pri inom type akcie riešené zatiahnutím závesom a so sklopením madiel.

Prístup do priestorov zázemia javiska je cez zadný vstup do objektu, ktorý je kontrolovaný informátorom a správcom objektu. Suterénne priestory prevádzkovo prislúchajúce javisku sú využité pre umiestnenie technických priestorov a šatňových a sociálnych priestorov účinkujúcich. Z chodby je prístupná elektrorozvodňa pre celý objekt a technický priestor pod javiskom, pre stohovanie praktikábllov a zábradlí so zákrytmi pre mobilné hľadisko.

Suterénne priestory pod úrovňou prednej hmoty objektu sú bezbariérovo prístupné výťahom a prevádzkovo sú rozdelené na časť využívanú návštevníkmi /skúšobňa, šatňa a soc. zariadenia/, na časť využívanú ako zázemie prevádzky klubových priestorov / šatňa a soc. zariadenie zamestnancov, sklad/ a na samostatnú oddelenú časť technických a skladových priestorov zázemia prevádzky objektu /kotelňa, plynomerňa, miestnosti údržby, sklady/.

Na 3.n.p sú umiestnené nácvikové, univerzálne využiteľné priestory, ktoré sú prístupné vlastným schodiskom z haly 2.np a bezbariérovo výťahom z foyeru na 1.np. Prevádzkovanie výťahu na úroveň podlažia 3.np bude zabezpečené správcom objektu, ktorý kódovaním umožní v prípade potreby kontrolovaný prístup do týchto priestorov.

Fasády pôvodnej stavby budú charakteristické použitím bielej ušľachtilej omietky, bez dodatočného zateplovania, so soklovou terazzovou vyklepávanou omietkou, pôvodnými drevenými dvojitémi oknami a doplnkovými zámočnickými výrobkami. Na streche bude umiestnená vzt jednotka spoločná pre obidve sály, pohľadovo kapotovaná.

### **Konštrukčné riešenie**

Objekt kultúrneho strediska bol pôvodne postavený ako viacúčelová stavba a konštrukčne je riešený ako monolitický železobetónový skelet s predpokladaným výplňovým murivom nadzemných podlaží z voštinových tehál, suterén je pravdepodobne riešený s betónovými stenami v celom rozsahu. Hmota javiska je riešená ako murovaná stenová konštrukcia. Stropné konštrukcie sú železobetónové monolitické doskové, trámové, nad sálami kazetové a rebrové. Zastrešenie mimo sál je riešené strechami s keramickými vložkami Simplex- Record s obvodovými železobetónovými atikami a rímsami, vyloženými na strany s vonkajším odvodom dažďových vôd. Založenie objektu je plošné na monolitických betónových pásoch. Prístavby k objektu realizované v minulosti, sú riešené ako murované konštrukcie, založené na betónových pásoch, zastrešené plochými strechami /prístavba garáže za objektom a prístavba zádveria východu z kinosály na SV strane budovy, železobetónová markíza nad hlavným vstupom/. Technický priestor v sále pre umiestnenie konštrukcie hľadiska bude riešený ako železobetónová vaňa s odklápacou konštrukciou podlahy. Hľadisko na balkóne bude riešené s úpravou stupňov dobetónovaním polystyrénbetónom, pre osadenie divadelných kresiel a so vstavanou ľahkou konštrukciou miestnosti réžie. Konštrukčne bude miestnosť réžie tvorená dvojitou sadrokartónovou stenou s dreveným oknom a ľahkou zvýšenou podlahou na trubkovej oc. konštrukcii zaklopenej OSB doskami, vonkajší povrch bude riešený v rámci interiérových úprav s obložením zvukovopohltivým obkladom sály. Výťahová šachta bude riešená vstavaním do jestv. konštrukcie stavby s jej tuhým prepojením. Priehľbeň bude riešená ako železobetónová vaňa, prikotvená k jestv. základom stavby s roznosom zaťaženia na pôvodné základové pásy, trámovým premostením nových pásov medzi jestvujúcimi. Murivo šachty bude z tehál Porotherm Akustik hr.250mm so železobetónovými vencami v úrovniach kotvenia

technológie a v úrovni každého stropu. Doplnené stropy za výtahovou šachtou na každom podlaží budú monolitické doskovo-trámové. Hlava šachty bude ukončená pod jestv. konštrukciou zastrešenia pôvodného objektu, bez nutnosti otvárania strechy. Šachta bude po obvode stien riešená s predsadenou protihlukovou izoláciou a predmurovanou priečkou z voštinových tehál Porotherm 11,5P+D Akustik, pričom za šachtou je riešené jadro pre technické rozvody. Strešný plášť bude mať zachovanú jestv. skladbu s ukončením novými hydroizoláciami z modifikovaných asfaltovaných pásov s ochranným posypom. Systém odvodnenia vonkajšími dažďovými žlabmi a zvodmi ostane zachovaný. Všetky klampiarske výrobky použité na stavbe budú z titanzinkového predzvetraného plechu Rheinzink 0,7mm. Príslahlé chodníky sú predpokladané s dokončením betónovými zámkovými dlažbami Semmelrock naturo /nové spevnené plochy rieši samostatný projekt- vid' bod 2.2./. Jestv. anglické dvorce budú prekryté roštami zo žiarovo pozinkovanej ocele, pričom pred vstupom do objektu bude dvorec nadbetónovaný a riešený s kamenným žulovým obkladom, ako lavica na sedenie. Postranné madlá k zábradliu exteriérového hlavného vstupu budú z nerezovej ocele, pôvodné vnútorné a vonkajšie zábradlia budú zachované a obnovené do pôvodného vyhotovenia. Okná na objekte budú zachované s obnovenými nátermi a jestv. kovaniami, doplnené len v nevyhnutnom rozsahu a lokálne presklené nepriehľadnými sklami. Pôvodné vnútorné dvore s kovaniami a oceľovými zárubňami budú v maximálne možnom rozsahu zachované. Schodiská budú očistené od PVC podlahovín, doplnené budú výtlky na hranách, obnovené bude štokovanie stredových nášlapných plôch. Keramické soklíky budú zachované na miestach s najviac zachovanou výmerou, pričom torzovité zbytky soklíkov na rôznych miestach v objekte budú šetrne odobraté a po očistení znovu použité na výmenu poškodených a vypadaných kusov a scelenie línií najviac zachovaných pôvodných plôch. Liate terazzové podlahy budú zachované, praskliny budú odborne vyplnené živcami a epoxidmi, vypadané kamenné kocky budú doplnené a povrch bude preleštený a konzervovaný. Vo vstupnom zádverí a foyer 1.np vzhľadom na veľmi malé množstvo zachovaných soklov, budú riešené sokle z tenkostenných travertínových dosiek zasekaných pod omietku, vyhotovené z rovnakého materiálu ako všetky ostatné obkladané kamenné plochy, soklíky na kruhových stĺpoch budú vyrobené ako zaoblené tenkostenné dosky. Masívne terazzové stupne hlavného exteriérového schodiska budú vzhľadom na značné poškodenie vymenené za rovnaké, vyrobené ako replika pôvodných stupňov.

## **2.2 Riešenie dopravy**

Dopravné napojenie objektu kultúrneho strediska rieši samostatný projekt „Kino Hviezda- dopravné riešenie a napojenie na inžinierske siete“ /PIO Keramoprojekt/, mimo rozsahu tohto projektu. V rámci riešenia dopravy širšieho centra mesta bude objekt integrovaný do novovzniknutej dopravnej situácie.

V súčasnosti je objekt dopravne prístupný z ulice Kniežata Pribinu.

## **2.3 Starostlivosť o životné prostredie**

Pri vykonávaní stavebných prác nesmú byť odpadové vody zo stavby vypúšťané do verejnej kanalizácie. Na pozemku nebudú skladované ropné látky, ako možný zdroj znečistenia spodných vôd. Bezporuchový technický stav stavebných strojov a mechanizmov musí byť pravidelne

kontrolovaný, aby nedochádzalo k prípadným únikom ropných látok do podlažia. Pri výstavbe budú používané stavebné materiály bez škodlivých vplyvov na životné prostredie .

Búracie práce budú vykonávané postupným rozobratím.

Odpady budú vznikať v dvoch časových etapách:

- odpady vznikajúce pri stavebných prácach
- odpady vznikajúce po uvedení stavby do prevádzky.

Nakladanie s odpadmi počas výstavby bude riadené v zmysle Vyhlášky MŽP SR o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch číslo 283/2001Z.z. z 19.júla 2001. Jednotlivé druhy odpadov sú zaradené v zmysle vyhlášky MŽP SR číslo 284/2001 ktorou bol ustanovený Katalóg odpadov, v znení neskorších noviel nasledovne:

skupina	názov	množstvo	kat.	sp.znešk.
17 01 07	Zmesi betónu, tehál, obklad., dlaždíc a keramiky, iné ako uvedené v 17 01 06	16,5 t	0	1,2
17 01 01	Betón	14,0 t	0	1,2
17 03 02	Bitúmenové zmesi iné ako v 17 03 03	3,5 t	0	2
17 05 06	Výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05	50,0 t	0	1
9				
17 02 02	Sklo	1,5 t	0	1,2
17 05 05	Železo a oceľ	3,5 t	0	1,2
17 09 04	Zmiešané odpady zo stavieb a demolácií, iné ako uvedené v 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03	12,0 t	0	2
17 02 01	Drevo	4,0 t	0	1,3,4
17 04 11	Káble iné ako uvedené v 170410	2,0 t	0	1,2
20 02 01	Biologicky rozložiteľný odpad /konáre/	0,9 t	0	3,4
20 02 01	Biologicky rozložiteľný odpad /kmene/	1,5 t	0	3,4
20 03 01	Zmesový komunálny odpad	0,5 t	0	2

Uvedené množstvá odpadov sú informatívne, definitívne sa vykážu podľa skutočnosti.

#### Spôsob zneškodnenia

- 1 - zmluvné zneškodnenie s možnosťou materiálového zhodnotenia
- 2 - zmluvné zneškodnenie, odvoz na riadenú skládku Lužtek
- 3 - zmluvné zneškodnenie s možnosťou energetického zhodnotenia /palivové drevo/
- 4 - zmluvné zneškodnenie /kmene- palivové drevo, konáre-kompost/
- 5 - zmluvné zneškodnenie na skládke na zneškodňovanie nebezpečných odpadov

Ostatné odpady vznikajúce počas realizácie stavby a odpady z prevádzky zariadení staveniska budú priebežne zhromažďované na vyhradených miestach stavby s následným vyvážaním na skládku odpadov. Odpady vhodné na materiálové zhodnotenie budú separované a zhromažďované v samostatných kontajneroch.

Držiteľ odpadov z búracích prác je povinný ich triediť podľa druhov, ak je ich celkové množstvo na jednej stavbe viac ako 200t a je povinný zabezpečiť ich zhodnotenie. Producentmi odpadov budú dodávatelia stavebných prác. Spôsob nakladania s odpadmi bude

riešený v zmluve o dielo s jednotlivými dodávateľmi stavebných prác, kde budú stanovené podmienky nakladania s odpadmi na stavbe a spôsob ich zneškodnenia. Dodávatelia budú povinní viesť evidenciu odpadov a ku kolaudácii musia doložiť doklady o zneškodnení.

Nutné je dodržiavanie platných ustanovení zákona č.17/1992 Zb o životnom prostredí . Pri vytváraní plochy staveniska vedľa objektu, bude ornica v hr. 300mm odobratá, dočasne uložená mimo priestorov staveniska a po ukončení stavby bude znovu použitá pri obnovení pôvodných terénnych a sadových úprav.

## **2.4 PROTIPOŽIARNE ZABEZPEČENIE STAVBY**

Požiarnebezpečnostné riešenie stavby s rozdelením na požiarne úseky je podrobne popísané v časti B2 projektu.

## **2.5 RIEŠENIE Z HĽADISKA BOZ**

Pracovníci budú poučení o protipožiarnej ochrane v objekte. Únikové cesty budú označené tabuľkami pre núdzový únik.

Riešenie stavby z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia nemá negatívny vplyv na pracovníkov stavby ani na užívateľov priestorov , pri výstavbe nebudú používané zdravotne škodlivé materiály.

Pri výstavbe je nutné dodržiavať zákon NRSR 330/1996 o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a vyhlášku č.374/1990 Zb. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach.

## **3. ÚDAJE O TECHNOLOGICKEJ ČASTI OBJEKTU**

### **3.1 TECHNOLOGIA JAVISKA A HĽADISKA**

#### **3.1.1 MECHANICKÁ ČASŤ**

Mechanickú časť tvorí konštrukcia zasúvacieho hľadiska s zdvíhacími plošinami, technológia javiskovej mechaniky a konštrukcia so zdvíhacou plošinou pre uskladnenie „praktikablov“

#### **Popis konštrukcie hľadiska:**

Konštrukcia hľadiska je riešená ako samonosná, pozváraná z ocelových profilov a plechov. Konštrukcia umožňuje ručne zasunúť hľadisko a spustiť pomocou zdvíhacích plošín pod podlahu zadnej časti stavby. Hľadisko sa skladá z 5-tich samostatných stupňov na ktorých sú rozmiestnené sedadlá. Každý stupeň je zložený z piatich panelov a šiestich L profilov. Jednotlivé stupne sú pri vysúvaní vzájomne mechanicky vedené a ich dorazy zabezpečujú maximálne vysunutie konštrukcie. Na paneloch je primontovaná podlaha z preglejky a prilepený koberec. Pod stupne sú z dyhovanej latovky. Stupne hľadiska sú opatrené svetlami. Obloženie bočných častí (pri vysunutom stave) je z mobilných dyhovaných preglejkových panelov. Odnímateľné zábradlie je vyrobené z "jaklových" profilov, tyčí a rúrok. Umožňuje osadenie na vysunuté hľadisko, kde ho súčasne aj fixuje proti posunutiu. Vysúvanie a zasúvanie hľadiska je vykonávané ručne tlakom, respektíve ťahom na 1.stupeň zasúvacieho hľadiska. V oboch polohách musí byť hľadisko mechanicky zaistené proti



samovoľnému pohybu. Na zdvíhanie a spúšťanie hľadiska pod podlahu slúži zdvíhacia plošina s nožnicovým mechanizmom a s interným elektro - hydraulickým pohonom zdvihu a pomáha aj pri vyklopení a zaklopení dvoch odklápacích krytov ktoré zakrývajú úložné miesto zasunutého hľadiska.

#### **Popis konštrukcie technológie javiskovej mechaniky:**

Vyvýšené javisko pred hľadiskom je vybavené náležitostami pre malú javiskovú tvorbu. Zdvíhanie svetelnej rampy a 9 dekoračných ťahov je realizované cez oceľové lanko , konopné lano , ťahové rúry , jednoduché a hlavné kladky pomocou ručného vyváženého javiskového ťahu. Dekoračné ťahy sú dimenzované na maximálne dovolené zaťaženie 100kg, osvetľovacia batéria na 160kg. Ťahy sú z bezpečnostného hľadiska zakryté v priestore javiska krytmi s pletivom . Hlavná opona, mikroplyš s 50% riasením je dvojdielná. Je motoricky ovládaná pomocou závitovkovej prevodovky s elektromotorom a pohybuje sa pomocou oceľového lanka a kladiek. Predoponná drapéria je uchytená na bežkách a je vyhotovená z mikroplyšu 50% riasená. Po spustení premietacieho plátna je ju možné ručne zhrnúť. Hladký horizont je dvojdráhový, prekrýva zadnú stenu a je vyrobený z mikroplyšu. Na každej strane javiska sa nachádzajú štyri hladké, mikroplyšové, otočne uchytené šály, ktoré sú pomocou úchytoŧ ukotvené na podlahe javiska.

Manipulačný most I. podlažia slúži pre manipuláciu s vyváženými ťahmi. Manipulačný most II. podlažia je po obvode celého javiska a umožňuje prístup k údržbe vedení opony, horizontu. Manipulačné mosty I. a II. podlažia sú zavesené na závesných prvkoch, posadená na I 80 zasekaných v stene a zasieťované z vonkajšej strany sieťou s okom 20x20/3. Výška zábradlí je 1100mm. Pochôdzna časť je osadená oceľovým technoroštom . Obvod mostov je opatrený okopovým plechom. Dva výstupové rebríky sú v zadnej časti javiska.

Rošt javiska tvoria oceľové profily, ktoré sú osadené tak, aby spolu tvorili nosník pre osadenie kladiek javiskových dekoračných ťahov a závesných prvkov pre mosty javiska. Na rošty sú pokladané medzi kovové technorošty tak, aby bol umožnený prístup ku kladkám na ich údržbu. Pochôdzna plocha je ohradená zábradlím výšky 1100mm. Výstup je riešený z II. podlažia manipulačného mostu. Výstup je opatrený ochrannou západkou. V prednej časti javiska sú umiestnené dve portálové veže ukotvené o podlahu a II. manipulačný most. Na elektricky ovládané zvinovacie premietacie plátno, umiestnene za hlavnou oponou, je možné pomocou výsuvného liftu s data projektorom premietat. Po bokoch malej a veľkej sály a na strope malej sály a klubu sú umiestnené konzoly na uchytenie reflektorov.

Každé okno v malej a veľkej sále je možné samostatne zatemniť motoricky ovládaným závesom a roletou, v miestnosti réžie vedľ. sály budú okná zatemňované roletou. Zatemnenie klubového priestoru bude riešením interiéru klubového priestoru.

#### **Popis konštrukcie pod javiskom pre uskladnenie „praktikábloŧ“**

Pre uskladnenie 18 kusov „praktikábloŧ“ 2000x1000x200mm pod javisko, slúži zdvíhacia plošina s nožnicovým mechanizmom a s interným elektro - hydraulickým pohonom zdvihu.

Zložené „praktikáble“ sa po odobratí troch čelných krytov javiska ,ktoré budú riešené v rámci interiérových obkladov sály ,nasúvajú cez konštrukciu pod javiskom a silonové vedenie na zdvíhacie plošiny, ktoré je možné plynule pomocou elektrického ovládania zdvíhať, alebo spúšťať.

### 3.1.2 ČASŤ ELEKTRO

#### Projekt rieši:

-Návrh spoločného rozvádzača **RJT** javiskovej techniky pre napájanie javiskovej techniky veľkej a malej sály a samostatného rozvádzača **RJTK** pre napájanie JT v klubovom priestore. Z rozvádzačov sa napájajú regulované a neregulované scénické osvetlenie, pracovné zásuvkové rozvody a zásuvky AUDIO a dimmery RRo1 a RRo2 a RRo3 regulovaného scénického osvetlenia .

-Návrh ovládacích skríň MSR1 a MSR2 v réžii veľkej a malej sály a MSJ1 a MSJ2 na javisku.

-Napojenie elektrohydraulických zdvíhacích plošín pre uskladnenie praktikáblov a zasúvacieho hľadiska

-Bezpečnostné núdzové osvetlenie schodiskových stupňov hľadiska a balkónov.

-Obchodno technickú špecifikáciu rozvádzačov, ovládačov, káblov, scénických, efektových a núdzových svietidiel, inštalačného materiálu a výkaz výmer dodávok a montáže.

#### Základné údaje:

Menovitý inštalovaný výkon v RJT a RJTK:  $P_i=70\text{kW} + P_i=10\text{kW}$

Výpočtový príkon rozvádzača RJT +RJTK  $P_s=40\text{kW}+P_s=8\text{kW}$

Menovitý prúd rozvádzača RJT+RJTK  $I_n=125\text{A}+I_n=32\text{A}$

Skratové prúdy rozvádzača RJT+RJTK:  $I_{k3}=6\text{kA}$ ,  $I_{km}=10\text{kA}$ ,  $I_{k3}=3\text{kA}$ .

Vnútoraná ochrana pred bleskom:

SPD-2

#### Rozvádzač RJT a RJTK javiskovej techniky:

Rozvádzač **RJT** slúži na napájanie rozvádzačov RRo1 a RRo2 regulovaného scénického osvetlenia, efektového osvetlenia, pohonu hlavnej opony, zdvíhacích plošín, pomocných svetelných a zásuvkových obvodov na javisku a zásuviek pre napájanie audiovizuálnej techniky. Rozvádzač je umiestnený v technickej miestnosti v suteréne objektu. Rozvádzač je vybavený hlavným ističom QF0 s pomocnými signálnymi kontaktmi a vypínačou spúšťou pre diaľkové vypínanie rozvádzača v nebezpečenstve.

Rozvádzač **RJTK** javiskovej techniky klubového priestoru slúži na napájanie Dimmera RRo3 regulovaného scénického osvetlenia, efektového a neregulovaného pracovného osvetlenia a zásuviek pre napájanie audiovizuálnej techniky. Rozvádzač je vybavený hlavným vypínačom a ističmi a vypínačmi jednotlivých skupín zariadení.

#### Elektrohydraulické zdvíhacie plošiny:

Zdvíhacie plošiny slúžia na spúšťanie a zdvíhanie praktikáblov a poskladaných stupňov zasúvacieho hľadiska do odkladacích priestorov pod pódium a za hľadiskom. Zariadenia sú napájané zo spoločného hlavného rozvádzača javiskovej techniky RJT. Každá plošina je vybavená vlastným rozvádzačom, z ktorého je napájaný hydraulický agregát, ovládacie ventily a prenosný tlačidlový ovládač. Prenosný ovládač č.1 je umiestnený pod pódium na stene pri vstupných dverách. Ovládač plošiny č.2 je napevno inštalovaný v uzamykateľnej zápusťnej skrinke pod obkladom v zadnej časti hľadiska.

#### Scénické osvetlenie:

**Regulované scénické osvetlenie veľkej sály** je napájané z rozvádzača regulovaného osvetlenia RRo1 typu LL DW-24-2. Rozvádzač obsahuje celkom 24 regulovaných výstupov 10A/12-230V, riadených z pultu osvetľovača v réžii po zbernici DMX512. Svetelný park scénických svietidiel obsahuje svietidlá typu LL2000PC, svietidlá typu

LL1000PC, svietidlá AHR 1000 a CHR1000. Svietidlá sú rozmiestnené na postranných konzolách hľadiska, na statíve na balkóne, na portálových vežiach javiska, na pevnom moste za oponou na javisku a na scénickej batérii. Regulované scénické a efektové osvetlenie sa ovláda z miestnosti scénickej a zvukovej réžie veľkej sály po zbernici DMX-512 z režijného osvetľovacieho pultu DM01.

**Regulované scénické osvetlenie malej sály** je napájané z rozvádzača regulovaného osvetlenia RRo2 typu LL DW-12-2. Rozvádzač obsahuje celkom 12 regulovaných výstupov 10A/12-230V, riadených z pultu osvetľovača v réžii malej sály po zbernici DMX512. Svetelný park scénických svietidiel obsahuje svietidlá typu LL1000PC, svietidlá AHR 1000 a CHR1000. Svietidlá sú rozmiestnené na postranných konzolách hľadiska a na priečnej konzole nad hľadiskom malej sály, Regulované scénické osvetlenie sa ovláda z miestnosti scénickej a zvukovej réžie diaľkovo po zbernici DMX-512 z režijného osvetľovacieho pultu DM02.

Rozvádzače RRo1 a RRo2 sa umiestnia na stene v technickej miestnosti vedľa rozvádzača RJT.

**Regulované scénické osvetlenie klubového priestoru** sa napája z mobilného dimmera RRo3, ktorý obsahuje celkom 6 regulovaných výstupov 10A/12-230V, riadených analógovo potenciometrami, ktoré sú umiestnené priamo na prístroji. Svetelný park scénických svetiel obsahuje svietidlá typu LL500PC, ktoré sú umiestnené na stropnej konzole pred javiskom. Dimmer je umiestnený pod rozvádzačom RJTK.

**Efektové svietidlá** (Clay Paky) typu Alfa Wash a Alfa Spot budú umiestnené na postranných konzolách v priestoroch hľadiska veľkej a malej sály. Ovládanie svietidiel je po zbernici DMX512. Jednotlivé efektové svietidlá sú napájané z neregulovaných zásuvkových obvodov. Zásuvky pre ich napájanie sa ovládajú z réžie.

**Pracovné osvetlenie javiska veľkej sály:** Halogénové svietidlo pracovného osvetlenia javiska je umiestnené na hlavnej scénickej batérii. Ovláda sa spínačom SAP1 umiestneným na ovládacej skrini MSJ.

**Osvetlenie zákulisia veľkej sály:** Na osvetlenie zákulisia sa navrhuje použiť oválne žiarivkové svietidlá Scame typ Hydra 60W/230V, IP44, ktoré budú ovládané zo skrine MSJ na javisku a paralelne aj zo skrine MSR v réžii.

**Osvetlenie mostov a roštov na javisku veľkej sály:** Na osvetlenie jednotlivých poschodí mostov a roštu sa navrhuje použiť oválne žiarivkové svietidlá Scame typ Mizar 786.2760, 60W/230V, polykarbonát, IP55. Osvetlenie bude rozdelené na dva samostatné okruhy, ktoré budú ovládané nástennými spínačmi pri výstupných rebríkoch.

**Núdzové osvetlenie javiska veľkej sály:** Núdzové svietidlá firmy SEC typu Kinolux 8W.3 budú umiestnené na stene zákulisia a na každom poschodí mostov. Obsahujú žiarovku 15W/230V pre trvalé orientačné núdzové osvetlenie a žiarivku 8W pre netrvalé núdzové osvetlenie, ktorá je napájaná zo vstavaného záložného zdroja s minimálnou kapacitou 3 hodiny. Trvalé orientačné osvetlenie javiska musí svietiť aj počas predstavenia. V zmysle požiarneho evakuačného plánu musia byť únikové východy z javiska vybavené únikovými svietidlami s príslušným piktogramom!

**Ovládanie osvetlenia hľadiska:**

Napájanie osvetlenia hľadiska, ovládacie skrine MSH1 pre veľkú sálu a MSH2 pre malú sálu rieši projekt stavebného a prevádzkového silnoprúdu. Ovládače jednotlivých svetelných okruhov hľadiska a ovládač stmievania osvetlenia budú okrem ovládacích skriň MSH1 a

MSH2 v hľadisku vyvedené aj na ovládacie skrine MSR1 a MSR2 v réžii veľkej a malej sály.

#### **Ovládanie JT :**

Ovládacie skrine MSR1 a MSR2 sú umiestnené na stene v príslušnej miestnosti scénickej réžie. Ovládacie skrine MSJ1 a MSJ2 sú umiestnené na stene na javisku VS, resp. na pódiu MS.

**Ovládacia skriňa MSR1** v réžii VS obsahuje spínače regulovaného scénického osvetlenia, spínače neregulovaného scénického a efektového osvetlenia, ovládače opony, ovládač spúšťania a vyťahovania premietacieho plátna a liftu pre DVP1, otočné ovládače zásuviek „Audio1“ na javisku, ovládače zásuviek „Audio2“ v réžii, otočný ovládač zásuviek a zariadení „Video“, tlačidlové ovládače bezpečnostného osvetlenie schodiskových stupňov hľadiska a balkónov. Panel obsahuje 4 dvojice tlačidlových ovládačov, ktoré sú pripravené na ovládanie 4 samostatných svetelných okruhov hľadiska - rieši iný projekt.

**Ovládacia skriňa MSR2** v réžii MS obsahuje spínače regulovaného scénického osvetlenia, spínače neregulovaného scénického a efektového osvetlenia, ovládač spúšťania a vyťahovania premietacieho plátna, otočné ovládače zásuviek „Audio1“ na javisku, ovládače zásuviek „Audio2“ v réžii, otočný ovládač zásuviek a zariadení „Video“ a 4 dvojice tlačidlových ovládačov, ktoré sú pripravené na ovládanie svetelných okruhov hľadiska - rieši iný projekt.

**Ovládacia skriňa MSJ1** na javisku VS je umiestnená na stene na javisku veľkej sály za oponou. Ovládací panel obsahuje uzamykateľný spínač, ktorým sa zapína ovládacie napätie a aktivuje blokovacia funkcia, ovládače opony, ovládač pracovného osvetlenia javiska a tlačidlový ovládač osvetlenie zákulisia. Zapnuté ovládacie napätie skrine MSJ1 je signalizované LED signálkou. Súčasné ovládanie opony z javiska alebo z réžie, skrine MSR1, je navzájom blokové.

**Ovládacia skriňa MSJ2** na pódiu MS obsahuje ovládač pracovného osvetlenia pódia, roletový ovládač premietacieho plátna, okenných roliet a zatemňovacích závesov. Súčasné ovládanie pohonov zo skrine MSJ2 na pódiu a MSR2 v réžii je blokové. Zapnuté ovládacie napätie a odblokové ovládanie pohonov je signalizované príslušnými LED kontrolkami.

#### **Bezpečnostné núdzové a orientačné osvetlenie:**

Núdzové, respektíve orientačné osvetlenie javiska, réžie a technickej miestnosti je zabezpečené použitím autonómnych núdzových svietidiel. Navrhované núdzové svietidlá firmy SEC typu Kinolux 8W.3 obsahujú žiarovku 15W/230V pre trvalé orientačné núdzové osvetlenie a žiarovku 8W pre netrvalé núdzové osvetlenie, ktorá je napájaná zo vstavaného záložného zdroja s minimálnou kapacitou 3hodiny. Trvalé orientačné osvetlenie musí svietiť aj počas predstavení. V zmysle požiarneho evakuačného plánu musia byť únikové východy z javiska vybavené únikovými svietidlami s príslušným piktogramom!

#### **Bezpečnostné osvetlenie stupňov hľadiska a balkónov veľkej sály:**

Stupne zasúvacieho hľadiska a balkónov sú vybavené špeciálnymi LED svietidlami, ktoré sú zabudované do podstupníc, respektíve priamo do rohových líšt stupňov zasúvacieho hľadiska a schodov balkónov. LED svietidlá sú napájané spínaným záložným napájacím zdrojom 12VDC s akumulátorovou batériou kapacity 17Ah, ktorá zabezpečuje minimálnu dobu zálohovania 180 minút. Zdroj je umiestnený v rozvádzači RJT a je trvalo napájaný spred hlavného ističa. Orientačné osvetlenie

stupňov musí byť zapnuté počas celej doby prítomnosti divákov v hľadisku a na balkónoch, t.j. aj počas prebiehajúcich predstavení. Po výpadku napájacej siete sa orientačné osvetlenie automaticky pripája na záložný zdroj – akumulátor. Podľa potreby je možné osvetlenie stupňov hľadiska a balkónov ručne vypnúť. Ovládače sú umiestnené na ovládacích skriniach MSR1 a MSH1 v réžii a v hľadisku. Zvláštnu pozornosť je nutné venovať elektrickej inštalácii na zasúvacom hľadisku, kde je potrebné použiť špeciálne flexibilné káble, ktoré budú vhodne upevnené na konštrukcii hľadiska a chránené pred mechanickým poškodením. Jednotlivé LED svietidlá sú zapojené prostredníctvom malých nasvorkovacích krabíc.

#### **Audiovizuálna technika:**

Hlavný ozvučovací systém slúži na ozvučenie VS a MS počas divadelných, hudobných a iných kultúrnospoločenských predstavení. Aktívne zariadenia audiovizuálneho systému sú umiestnené v 19“ stojanoch (rackoch) označených RA1 a RA2 v príslušnej réžii. Racky sú napájané zo samostatných spínaných zásuvkových okruhov označených „AUDIO“.

**Ozvučenie veľkej sály** je vybavené profesionálnym ozvučovacím systémom firmy Kling Freitag (K&F). Obsahuje pasívne 3-pásmové zvukové projektory (2ks) K&F typu CA-1001 zavesené v príslušnej výške na konzolách na bočnej stene v čele hľadiska. Prenosné pasívne subwoofery (2ks) K&F typu SWi-115E-XO sú umiestnené na pódiu VS a zapojené zo Stage Boxu STB1. Na príposluch na pódiu sú určené pasívne monitory K&F (2ks) typu CA1001AS, ktoré sú zapojené cez repro konektory na Stage Boxe STB1 na samostatný pár zosilňovačov a equalizér v racku RA1. Fyzické rozmiestnenie reproduktorov a nastavenie ich smerových charakteristík je potrebné zosúladiť s akustikou ozvučovaného priestoru! Mixážny pult DMA1 (Yamaha MG24/14FX) je umiestnený v réžii, kde sú z neho zapojené malé aktívne reproduktory respektíve slúchadlá miestneho príposluchu v réžii (projekt nerieši), CD/DVD prehrávače, prijímače bezdrôtových mikrofónov a ďalšie zariadenia audio, ktoré sú umiestnené v miestnosti réžie v 19“ stojane RA1. Rack RA1 obsahuje DVD/CD prehrávač, Equalizér K&F CD24, 31-pásm EQ Feedbackdetector, zosilňovač RAM 4x500W a zosilňovač RAM 2x500W. Mixážny pult má dostatočný počet rezervných vstupov a výstupov pre pripojenie ďalších audiovizuálnych zariadení. Na javisku je na stene za portálom umiestnený Stage Box STB1, ktorý obsahuje 12 ks XLR konektorov pre pripojenie mikrofónov a ostatných zariadení AUDIO na pódiu a na javisku. Vstavané reproduktorové konektory slúžia na zapojenie prenosných reproduktorových skríň. XLR konektory sú zapojené do réžie na mixážny pult káblom Multicore12. Repro konektory sú zapojené na výkonové zosilňovače v audio racku RA1 špeciálnymi reproduktorovými káblami príslušného prierezu.

**Digitálny tlmočnický a konferenčný systém INTEGRUS** firmy Bosch Security: Tlmočenie je navrhnuté pre celkový počet 56 poslucháčov vo VS. Obsahuje 4 kanálový vysielač prekladu s výkonovými IR žiaričmi, jednotku prídavných nf vstupov, tlmočnicke jednotky pre 6 jazykov so slúchadlom, účastnícke IR prijímacie súpravy so slúchadlami, batériami a nabíjacím odkladacím kufrom. IR žiariče označené IR1A a IR1B sú umiestnené na čelnej stene VS a sú napájané koaxiálnymi káblami z vysielača v réžii. Ich napájanie 230V sa ovláda z réžie zo skrinky MSR1. Konferenčný systém obsahuje napájaciu a riadiacu jednotku umiestnenú v réžii v 19“ racku AUDIO, delegátske jednotky a predsednícku jednotku. Je vybavený účinným potlačením spätnej väzby.

**Ozvučenie malej sály** je vybavené profesionálnym ozvučovacím systémom firmy Kling Freitag (K&F). Obsahuje pasívne 3-pásmové zvukové projektory (2ks) K&F typu CA-1001 zavesené v príslušnej výške na konzolách na bočnej stene v čele hľadiska. Na príposluch na pódiu sú určené pasívne monitory K&F (2ks) typu CA1001AS, ktoré sú zapojené cez repro konektory na Stage Boxe STB2 na samostatný pár zosilňovačov a equalizér v racku RA2 v réžii. Fyzické rozmiestnenie reproduktorov a nastavenie ich smerových charakteristík je potrebné zosúladiť s akustikou ozvučovaného priestoru! Mixážny pult DMA2 (Yamaha MG16/4FX) je umiestnený v réžii, kde sú z neho zapojené malé aktívne reproduktory respektíve slúchadlá miestneho príposluchu v réžii (projekt nerieši), CD/DVD prehrávače, prijímače bezdrôtových mikrofónov a ďalšie zariadenia audio, ktoré sú umiestnené v miestnosti réžie v 19" stojane RA2. Rack RA2 obsahuje Tuner/MP3 prehrávač, DVD/CD prehrávač, Equalizér K&F CD24, 31-pásm EQ Feedbackdetector a zosilňovač RAM 4x500W. Mixážny pult má dostatočný počet rezervných vstupov a výstupov pre pripojenie ďalších audiovizuálnych zariadení. Na pódiu je na zadnej stene MS umiestnený Stage Box STB2, ktorý obsahuje 12 ks XLR konektorov pre pripojenie mikrofónov a ostatných zariadení AUDIO na pódiu. Vstavané reproduktorové konektory slúžia na zapojenie prenosných reproduktorových skríň. XLR konektory sú zapojené do réžie na mixážny pult káblom Multicore12. Repro konektory sú zapojené na výkonové zosilňovače v audio racku RA2 špeciálnymi reproduktorovými káblami príslušného prierezu.

**Videoprojekcia veľkej sály** pre akcie typu klubové kino, konferencia, prezentácia, malé javiskové formy obsahuje vysokovýkonný dátový video projektor DVP1 ( 5000 ANSI lumenov) umiestnený na pohyblivej konzole (lifte) pod stropom hľadiska. Na konzole sa nachádza prípojné miesto (kitbox) pre napájanie DVP a konektory pre dátové, audio a video signály. Elektricky ovládané zvinovacie premietacie plátno sa ovláda roletovým spínačom, umiestneným na skrinke MSR1 v réžii. Pre napájanie rolovacieho premietacieho plátna, napájanie DVP a jeho ovládanie sa musia priviesť na príslušné miesta napájacie, ovládacie a dátové (FTP) káble.

**Videoprojekcia malej sály** pre akcie typu klubové kino, konferencie, prezentácie, malé javiskové formy obsahuje 2 výkonné dátové video projektory DVP2 a DVP3 (4000 ANSI lumenov) umiestnené na pevných konzolách pod stropom hľadiska. Na konzolách sa nachádzajú prípojné miesta (kitboxy) pre napájanie DVP a konektory pre dátové, audio a video signály. Elektricky ovládané zvinovacie premietacie plátna sa budú ovládať roletovými spínačmi, umiestnenými na skrinke MSR2 v réžii.

#### **Hlavný vypínač a núdzové vypínanie javiskovej techniky:**

V prípade nebezpečenstva na javisku a v hľadisku je možné vypnúť elektrickú inštaláciu javiskovej techniky, scénického osvetlenia a audiovizuálnej techniky hlavným vypínačom, respektíve ističom rozvádzača RJT. Na dverách rozvádzača je za týmto účelom umiestnený ovládač núdzového zastavenia SE0. Diaľkovo je možné rozvádzač RJT vypnúť z réžie ovládačom núdzového zastavenia SE1, umiestneným na stene pri vstupných dverách do réžie veľkej sály, respektíve ovládačom SE2 umiestneným pri dverách v réžii malej sály.

### 3.2 VÝŤAH

Výtahová šachta je v rámci komplexnej rekonštrukcie kultúrneho strediska navrhnutá ako vstavaná konštrukcia do jestv. stavby a umožní inštaláciu osobného výťahu, pre bezbariérové sprístupnenie všetkých štyroch podlaží objektu /1.pp,1.np,2.np,3.np/. Rozmerové parametre šachty sú navrhnuté pre osobný výťah typ Schindler 5300 s nosnosťou 675kg a prepravnou kapacitou max. 9 osôb. Kabína výťahu s vnútorným rozmerom 1200x1400 a teleskopicky otváracími dverami 800x2100 bude vybavená prvkami aj pre užívanie osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu.

### 4. ELEKTRICKÁ POŽIARNA SIGNALIZÁCIA

V zmysle prílohy č.1, III časť, odst. A – Vyhlášky 718/2002 Z. z. bol objekt zaradený do triedy "h" TZ v objektoch určených na zhromažďovanie viac ako 250 osôb – viacúčelové sály.

Projekt je spracovaný v zmysle požiadaviek projektu PO.

Zariadenie EPS slúži k signalizácii požiaru v chránených priestoroch už pri jeho vzniku.

Systém EPS je navrhnutý na ochranu priestorov objektu a je riešený kruhovou technológiou v uzavretých kruhových linkách, individuálne adresovateľných hlásičov, tj. každý požiarne hlásič má svoju adresu, ktorá umožňuje presnú identifikáciu miesta vzniku požiaru.

Okrem doporučenej ochrany všetkých priestorov objektu, je v stavbe riešené aj ovládanie akustickej evakuačnej správy prostredníctvom domáceho rozhlasu, ktorý rieši časť elektro.

**Ústredňa EPS** s interným ovládacím panelom s tlačiarňou umožňuje pripojiť kruhové linky požiarne adresovateľných hlásičov, je umiestnená v miestnosti kancelárie informátora a správcu č. 1.23 na 1.NP, kde nie plánovaná stála služba.

Na ovládacom paneli ústredne bude umiestnená tlačiareň, ktorá umožňuje písomnou formou zaregistrovať všetky činnosti ústredne formou protokolu. Ústredňa bude pracovať v režime DEŇ – NOC.

V ústredni je zabudovaný náhradný zdroj, akubatérie, v plynotesnom prevedení 2x12V/15Ah, ktorý umožňuje 72 hodinovú prevádzku v pohotovostnom stave, pri výpadku siete 230V/50Hz.

**Tlačidlový hlásič** individuálne adresovateľný slúži na manuálne ohlásenie pri zistení vznikajúceho ohniska požiaru. Umiestnené budú na únikových cestách z požiarneho úseku na chránenú únikovú cestu, príp. do susedného požiarneho úseku.

**Kombinovaný hlásič požiaru.** Jeho činnosť je založená na princípe opticko-dymového a tepelného hlásiča. Časť dymového hlásiča pracuje na Tyndalovom princípe rozptylu svetla na svetlom dyme, ktorý vnikne do meracej komory hlásiča – čidla a rozptýli svetelný lúč, vysielajúci infračervená LED dióda. Časť svetla po odraze a lome na dymových časticiach sa dostane na prijímač – fotodiódu, čo vyvolá poplach.

Časť tepelného hlásiča je založený na princípe funkcie merania teploty, kde pri dosiahnutí určitej hodnoty je spúšťaný poplachový signál. Hlásič reaguje na rýchlosť nárastu teploty v časovej perióde, najneskôr však na presne definovanú teplotu. Hlásič má krytie IP 43. Jeho použitie je v priestoroch kde okrem dymu môže vzniknúť otvorený oheň, prípadne dochádza k rýchlym zmenám teploty.

**Odsávací dymový systém** je určený na ochranu priestorov kde prístup k bodovým hlásičom by bol obtiažny. Systém pozostáva z jednotky

s hlásičom požiaru a pevných rúrok so symetricky rozmiestnenými nasávacími otvormi. Vo vnútri jednotky je zabudovaný vysoko rýchlostný ventilátor, ktorý so systémom rúrok zabezpečuje prísun vzduchu k hlásiču. Monitorovaním prúdu vzduchu sa detekuje upchatie nasávacích otvorov, príp. porušenie rúrok. Uvedený systém bude použitý v javiskovom priestore, ktorý má výšku cca 10m. Vyhodnocovacia jednotka bude v kancelárii na 2.np susediacou s javiskom, a cez vstupno-výstupný modul bude pripojený do požiarnej linky.

Systém EPS bude ovládať - zapínať - zariadenie domáceho rozhlasu určeného na vysielanie evakuačných správ prostredníctvom reproduktorov rozmiestnených po objekte.

Zapínať bude ventilátory pre odvod dymu a tepla, so súčasným otvorením dverí do vonkajšieho priestoru. Dvere budú otvorené otváračom, ktorý bude blokovaný elektromagnetom, príp. elektromagnetickým zámkom, ktorý musí byť v dodávke dverí. Vzhľadom k tomu, že dvere sú určené pre únik, panikové kovanie dverí musí byť vybavené kontaktom, cez ktorý bude vypínaný blokovací elektromagnet, príp. elektromagnetický zámok.

Systém EPS bude vypínať silnoprúd a vzduchotechniku v rozvážači silnoprúdu v elektrorozvodni na 1.PP. Pre **káblové rozvody** požiarnej kruhovej linky, ovládania telefónneho komunikátora, ovládaného z výstupu ústredne EPS, a ostatné ovládania, ktoré musia byť funkčné aj pri požiari budú použité káble s medeným jadrom typu JE-H(St)H-V (alebo podobný s rovnakými parametrami), s izoláciou odolávajúcou plameňu a funkčný po dobu min 90 min, zatiahnuté do ohybných bezhalogénových rúrok pod omietkou, príp. v káblových žlaboch na povrchu. Káble k tlačidlom hlásičom z horizontálnych trás budú zatiahnuté do ohybných rúrok pod omietkou.

**Poplachová správa** bude vyvedená v akustickej a optickej forme na panel ústredne.

Okrem toho bude poplachová správa vyslaná po telefónnych linkách prostredníctvom komunikátora, alebo GSM modulu, vzhľadom k tomu, že v objekte nie je plánovaná stála 24hodinová služba. Systém EPS nadväzuje na silnoprúdové rozvody s požiadavkou na pripojenie ústredne k sieťovému rozvodu 230 V 50Hz z podružného rozvážača a na systém RZ pre vysielanie evakuačnej správy.

## 5. ZARIADENIE NA ODVOD DYMU A TEPLA

Objekt tvorí jeden dymový úsek na 1.NP. Vzhľadom na stavebné a protipožiarne riešenie budovy je navrhnuté nútené odvetranie cez strešné ventilátory certifikované na odvod dymu a tepla. Pre nútený odvod dymu a tepla budú nainštalované strešné certifikované požiarne ventilátory COLT Liberator WL-FLAP/3/08/16. Tieto odvodné ventilátory budú prepojené požiarne odolnými káblami s ovládacím panelom. Zariadenie musí byť napojené na záložný zdroj elektrickej energie, počas doby minimálne 30 min. Strešné ventilátory budú osadené na streche, na nosnú obrubu rozmerov 900 x 900 mm, šírky 100 mm a výšky min. 150 mm od úrovne strešného plášťa. Na prívod vzduchu pre ZODT budú slúžiť vstupné dvere označené podľa výkresovej dokumentácie. Plocha otvorov je 4,4m<sup>2</sup>.

Minimálna výška vrstvy bez dymu sa navrhuje 3,0 m.

Vo všetkých dymových úsekoch sa podľa prCEN/TR 12101-5 uvažuje so zdrojom požiaru 5,0 MW. V niektorých dymových úsekoch sa môže rátať



s menším zaťažením, ak sa dá preukázať nižšie požiarne zaťaženie. Hraničná teplota hornej dymovej vrstvy nesmie prekročiť teplotu, ktorá sálaním môže ohroziť evakuované osoby. Studený (nepriehľadný, toxický a dráždivý) dym nesmie ohroziť evakuované osoby. Rýchlosť vzduchu v prírodných otvoroch sa uvažuje  $3-5 \text{ m.s}^{-1}$ .

Čas od vzniku požiaru až do ohlásenia je 5 minút.

Doba do zahájenia zásahu hasičských jednotiek 15 minút.

Očakávaný čas vývinu požiaru do 10 minút.

ZODT zariadenia sa budú spúšťať automaticky na podnet EPS a ručne obsluhou - Núdzové tlačidlo.

Vetracie a únikové dvere sa budú otvárať automaticky na podnet EPS a ručne obsluhou - Núdzové tlačidlo.

Napájanie zariadení na odvod dymu a tepla bude riešené dvoma na sebe nezávislými zdrojmi, ktorých vzájomné prepojenie musí byť plne automatické, tzn. že v prípade výpadku napájania bude zaistené napájanie zo záložného zdroja. Požiadavka na záložný zdroj z hľadiska zariadenia na odvod dymu a tepla pre 1 dymový úsek na najväčší príkon spolu s otvormi pre prívod vzduchu je 5,0 kW. Elektrické ovládacie káble ZODT sú napojené na núdzový zdroj elektrickej energie. Pripojenie je káblami s funkčnosťou po dobu min. 30 minút. Riadiaca jednotka je napojená na EPS. Riadiaca jednotka ovláda odvod a prívod vzduchu ZODT.

V prípade požiaru EPS dá adresný signál do EL. Panelu podľa daného dymového úseku, v ktorom bol zistený požiar a do EL. Panelu, ktorý ovláda dymový úsek určený aj na prívod vzduchu tzv. obsekcia. Zároveň EPS otvorí všetky označené dvere určené na prívod vzduchu v prípade požiaru.

## 6. VYKUROVANIE

Zdrojom tepla bude plynová teplovodná nízkotlaká kotolňa s dvoma plynovými teplovodnými kondenzačnými kotlami Wolf MGK 210 s pretlakovými modulačnými horákmi na zemný plyn. Kotolňa zabezpečí prípravu vykurovacej vody o teplotnom spáde  $75 / 55 \text{ }^{\circ}\text{C}$  o maximálnom hydrostatickom pretlaku 300 kPa.

Hlavné rozvody vykurovania v kotolni sú rozdelené na päť okruhov :

- okruh vykurovania veľkej viacúčelovej sály
- okruh vykurovania malej viacúčelovej sály
- okruh vykurovania vstupu, klubu, soc. zariadení, výstavného priestoru, kancelárií a nácvikových miestností
- okruh vzduchotechnických jednotiek
- okruh ohrevu TUV

**Rekapitulácia potrieb tep. energií pre teplovodnú kotolňu :**

Potreba tepla

Spotrebič	okamžitá	hodinová	ročná
-----------	----------	----------	-------

S p o l u :	387,0 kW	1 392,2 MJ/h	2200,2 GJ/r
-------------	----------	--------------	-------------

**Výpočtové spotreby paliva pre teplovodnú kotolňu :**

Palivo : zemný plyn naftový, výhrevnosť  $H = 33,411 \text{ MJ/m}^3$

Priemerná účinnosť spaľovania : 97%

Hodinová spotreba :  $B_h = 42,99 \text{ m}^3/\text{h}$

Ročná spotreba :  $B_r = 67889 \text{ m}^3/\text{r}$

Minimálny tepelný výkon zdroja tepla musí byť 339 kW !

**Zariadenia kotolne**

Zdrojom tepla pre vykurovanie objektu, prípravu TÚV a na ohrev čerstvého vzduchu vo VZT jednotkách sú dva plynové teplovodné kondenzačné kotly fy Wolf, typ MGK 210 o menovitom tepelnom výkone 195 kW pri teplotnom spáde vody 80/60°C (inštalovaný tepelný príkon 200 kW), s pretlakovými plynovými modulačnými sálavými horákmi, pretlak plynu 2 kPa. Podľa STN 07 0703 čl.28 potom ide o kotolňu III. kategórie.

Odvod spalín z kotlov je cez polypropylénové potrubia o priemere 160 mm do existujúceho murovaného komína, ktorý sa vyvločkuje polypropylénovými potrubiami o priemere 160 mm. Výška koruny komína bude 1,5 m nad atikou strechy objektu. Každý kotol má svoj samostatný komínový prieduch. Dymovody a komíny z PRP rúr budú vyhotovené ako pretlakové a vodotesné! Súčasťou dymovodov a komínov budú dielce na ich kontrolu a čistenie, meranie tlaku a teploty spalín a na odber vzoriek spalín.

Zabezpečovacie zariadenie kotolne bude tvorené expanznou nádobou s membránou Reflex N o obsahu 1000 l a plniacom pretlaku 170 kPa. Proti prekročeniu nastaveného pretlaku je systém zabezpečený poistným ventilom, otvárací pretlak 300 kPa, umiestneným na výstupnom potrubí kotla.

Ohrev TÚV bude zabezpečený v stojatom akumulacnom ohrievači o objeme 300 l a výkone vyhrievacej vložky 48 kW.

Obeh vody v jednotlivých vykurovacích okruhoch zabezpečia čerpadlá s elektronickou reguláciou, okrem okruhu ohrevu TÚV, kde bude jednoduché čerpadlo bez elektronickej regulácie. Na hydraulické doregulovanie prietokov cez jednotlivé okruhy sa použijú vyvažovacie ventily s meracími ventilčekmi.

Ekvitermickú reguláciu teplôt vykurovacích vôd pre vykurovanie telesami zabezpečia trojcestné zmiešavače, ktoré budú ovládané servopohonmi a príslušnými regulačnými okruhmi.

Úpravu vody pre vykurovací systém zabezpečí kompaktná úpravňa doplnovacej vody s automatickou regeneráciou zmäkčovacej náplne fy Earth Resources, typ Kinetico Erdi/1054. Dopĺňovanie systému upravenou vodou bude automatické pretlakom neupravenej vody cez solenoidový ventil ovládaný okruhom MaR.

#### **Vetranie kotolne**

$\alpha$ . Potreba spaľovacieho vzduchu:  $V_s = 472,9 \text{ m}^3/\text{h}$

$\beta$ . Potreba vetracieho vzduchu:  $V_v = 272,2 \text{ m}^3/\text{h}$

Min. plocha otvorov na odvod vzduchu:

$$S_v = 0,0945 \text{ m}^2$$

Prívod spaľovacieho a vetracieho vzduchu zabezpečí vetrací axiálny ventilátor o min. vzduchovom výkone  $745 \text{ m}^3/\text{h}$  cez VZT potrubie z fasády objektu nad podlahu kotolne. Odvod vetracieho vzduchu z kotolne do vonkajšieho prostredia zabezpečí otvor v stope kotolne o rozmeroch  $3,0 \times 0,2 \text{ m}$  vyvedený na fasádu s osadenou protidažďovou žalúziou.

Vzhľadom na zhromažďovací priestor nad kotolňou musí mať táto zabezpečené havarijné vetranie priestoru s 10-násobnou výmenou za hodinu v prípade úniku zemného plynu do priestoru kotolne. Bude zabezpečené axiálnym ventilátorom o min. vzduchovom výkone  $910 \text{ m}^3/\text{h}$ , paralelne umiestnenom vo VZT potrubí vetracieho vzduchu.

#### **Technické riešenie vykurovacieho systému**

Objekt kultúrneho strediska bude vykurovaný teplovodne pomocou oceľových panelových radiátorov, viacúčelové sály budú dokurované VZT jednotkou. Vykurovacie telesá budú na vstupe vykurovacej vody vybavené radiátorovými ventilmi s termostatickými hlavicami a na

výstupe regulačnými radiátorovými spojkami. Tepelný výkon VZT jednotky bude regulovaný regulačno-zmiešavacími uzlami, ktoré sú dodávkou VZT zariadenia.

## 7. PLYNOINŠTALÁCIA

V rámci plynoinštalácie je riešené jednoduché odberné plynové zariadenie v objekte. V tomto čase je kotolňa osadená tromi kotlami KDS 12 á 125kW s kompletnou plynoinštaláciou. Jestvujúci NTL pripojovací plynovod DN100 z ul. Kniežata Pribinu ostane nezmenený. V rámci celkovej rekonštrukcie objektu bude čiastočne zrekonštruovaný domový plynovod včítane meracej stanice, ktorá je zastaralá a na pokraji havarijného stavu. Podľa vyjadrenia SPP a.s. distribúcia v Novom Meste nad Váhom existujúci NTL pripojovací plynovod a plynomer ROMBACH G25 (ACTARIS) budú využité aj v budúcnosti.

### Rozsah plynového zariadenia

1. Doregulovacie zariadenie
2. Plynoinštalácia

### Spotreba plynu -

Kotolňa - max. hodinová 36,0 m<sup>3</sup>  
 - min. hodinová 4,0 m<sup>3</sup>

Prevádzkový pretlak plynu bude 2 kPa.

Druh plynu - zemný plyn naftový.

Inštalované spotrebiče v kotolni-

kotol ÚK WOLF MGK 210	výkon 195 kW	príkon 214,5 kW
2ks		

---

Celkom inštalovaný výkon v objekte	390 kW
Inštalovaný príkon celkom	429 kW

V zmysle vyhl. MPSVaR SR č. 718/2002 z.z. je plynové zariadenie v objekte zaradené :

- rozvod plynu do kotolne - skupina „B“ čl.g - rozvod plynu s pretlakom plynu do 0,4MPa vrátane

- spotrebiče v kotolni - skupina „B“ čl.h - spotreba plynu spaľovaním s výkonom jedného

zariadenia alebo súčtom výkonov zariadení od 5kW do 0,5MW

Domový NTL plynovod DN100, ktorý je vedený cez suterén pod stropom až do meracej stanice ostane nezmenený a iba v meracej stanici budú zrušené všetky staré armatúry a na novom potrubí DN100 budú osadené nové. Plynomer bude osadený na potrubí DN50 vo výške +1,2m nad podlahou meracej miestnosti. Celé zariadenie bude uzemnené v zmysle STN 34 1390. Meracia stanica bude sprístupnená zo skladu v suteréne.

Z meracej stanice bude vedený rozvod plynu DN100, PN 2,0 kPa na + 2,6m od podlahy na konzolách a cez murivo priamo do kotolne. V kotolni bude vedené potrubie nad kotly ÚK a budú z neho vyvedené dve odbočky DN40 na ktorých budú umiestnené armatúry.

Rozvodné potrubie DN100 bude ukončené klenutým dnom z ktorého bude vyvedené odvzdušňovacie potrubie DN15 na konzoly na stene za kotlami.

Odvzdušňovacie potrubie DN15 bude vyvedené 1m nad strechu objektu, bude ukončené „fajkou“ a bude prepojené na uzemnenie objektu v zmysle STN 34 1390.

Rozvod plynu bude prevedený z ocelových bezošvých rúr čiernych závitových spájaných zvaráním.

## **8. VZDUCHOTECHNIKA**

### **Účel vzduchotechnického zariadenia**

Priestory viacúčelových sál a klubový priestor budú vybavené teplovzdušným vetraním a chladením na teplotu  $26 \pm 2^\circ\text{C}$ . Vlhkosť vzduchu nie je kontrolovaná. Priestor zvukovej réžie a výstavný priestor bude vybavený chladením. V priestore hygienických zariadení a skladov, kde nie je možné prirodzené vetranie oknami, bude nútené podtlakové vetranie.

Vykurovanie priestorov zabezpečuje profesia ÚK.

### **Zariadenie č.1 Vetranie, chladenie a dokurovanie viacúčelových sál 1.16 a 1.18 a zvukovej a svetelnej réžie 2.10 a 2.13**

Dané priestory budú nútené teplovzdušne vetrané a chladené. Objemový prietok čerstvého vzduchu je navrhovaný na základe dávky vzduchu  $35\text{m}^3/\text{h}$  na osobu. Vetranie bude zabezpečovať rekuperačná vzduchotechnická jednotka, ktorá bude umiestnená na streche, s celkovým vzduchovým výkonom  $10000\text{ m}^3/\text{h}$ . Zariadenie bude pracovať s 80% podielom čerstvého vzduchu. Čerstvý vzduch nasávaný do VZT jednotky bude filtrovaný, predhrievaný v rekuperačnom výmenníku s účinnosťou 50% (zima), dohrievaný vodným ohrievačom a ventilátorom dopravovaný cez potrubie z pozinkovaného plechu do vetraných priestorov. Odvádzaný vzduch bude filtrovaný, rekuperovaný a výfukovaný nad strechu objektu. V lete privádzaný vzduch chladený priamym chladičom podľa potreby tak, aby sa v priestore dosiahla teplota  $26 \pm 2^\circ\text{C}$ . Distribúciu vzduchu zabezpečujú dýzy na stene a výustky na potrubí. Systémom klapiek bude možné prepínať vetranie medzi dvomi viacúčelovými sálami.

### **Zariadenie č.2 Zdroj chladu pre zariadenie č.1**

Dvojokruhová kondenzačná jednotka s chladiacim výkonom  $59,9\text{kW}$  bude umiestnená na streche objektu.

### **Zar. č.3 Chladenie miestn.zvukovej a svetelnej réžie 2.10**

Chladenie miestnosti bude zabezpečovať zariadenie v delenom prevedení, tzv. "SPLIT" systém, ktorý sa skladá z jednej vnútornej a jednej vonkajšej kondenzačnej jednotky. Chladiaci výkon zariadenia je  $5,0\text{kW}$  a vykurovací výkon tepelného čerpadla  $5,2\text{kW}$ . Zariadenie pracuje so zmesou čerstvého a cirkulačného vzduchu. Prívod čerstvého vzduchu je zabezpečený samostatným zariadením. Vnútrná jednotka sa osadí na stenu miestnosti. Odvod kondenzu bude riešený samospádom plastovým potrubím do zápachovej uzávierky na kanalizácii (rieši ZTI). Vonkajšia kondenzačná jednotka bude osadená na streche budovy. Tieto dve časti zariadenia budú vzájomne prepojené pomocou medených izolovaných potrubí chladiwa R410A. Rozvody budú vedené v priestore nad podhladom a v drážkach v stavebných konštrukciách. Zariadenie je vybavené plne automatickou reguláciou s diaľkovým ovládačom.

### **Zariadenie č.4 Vetranie klubového priestoru 1.08**

Dané priestory budú nútené teplovzdušne vetrané. Objemový prietok vetracieho vzduchu je navrhovaný na základe intenzity výmeny vzduchu v priestore kuchyne 5 x za hodinu. Vetranie bude zabezpečovať rekuperačná vzduchotechnická jednotka, ktorá bude umiestnená nad

podhľadom miestnosti, s celkovým vzduchovým výkonom 1600 m<sup>3</sup>/h. Čerstvý vzduch nasávaný do VZT jednotky bude filtrovaný, predhrievaný v rekuperačnom výmenníku s účinnosťou 50% (zima), dohrievaný ohrievačom na teplotu 20°C a ventilátorom dopravovaný cez potrubie z pozinkovaného plechu do vetraných priestorov. Odvádzaný vzduch bude filtrovaný, rekuperovaný a výfukovaný na fasádu objektu. Zariadenie bude pracovať so 100% podielom čerstvého vzduchu s reguláciou vzduchového výkonu. V lete bude zariadenie pracovať bez teplotnej úpravy vzduchu. Distribúciu vzduchu zabezpečujú anemostaty a výustky v podhlade.

#### **Zariadenie č.5 Chladenie klubového priestoru 1.08**

Chladenie miestnosti bude zabezpečovať zariadenie v delenom prevedení, tzv. "MULTI SPLIT" systém, ktorý sa skladá z dvoch vnútorných a jednej vonkajšej kondenzačnej jednotky. Chladiaci výkon zariadenia je 14,2kW a vykurovací výkon tepelného čerpadla 17,0kW. Zariadenie pracuje so zmesou čerstvého a cirkulačného vzduchu. Prívod čerstvého vzduchu je zabezpečený samostatným zariadením. Vnútorné jednotky sa osadia do podhľadu. Odvod kondenzu bude riešený čerpadlom na kondenzát a samospádom plastovým potrubím do zápachovej uzávierky na kanalizácii (rieši ZTI). Vonkajšia kondenzačná jednotka bude osadená na streche budovy. Tieto dve časti zariadenia budú vzájomne prepojené pomocou medených izolovaných potrubí chladiwa R410A. Rozvody budú vedené v priestore nad podhľadom a v drážkach v stavebných konštrukciách. Zariadenie je vybavené plne automatickou reguláciou s diaľkovým ovládačom.

#### **Zariadenie č.6 Chladenie výstavného priestoru 2.01**

Chladenie miestnosti bude zabezpečovať zariadenie v delenom prevedení, tzv. "SPLIT" systém, ktorý sa skladá z jednej vnútornej a jednej vonkajšej kondenzačnej jednotky. Chladiaci výkon zariadenia je 10,0kW a vykurovací výkon tepelného čerpadla 11,5kW. Zariadenie pracuje so zmesou čerstvého a cirkulačného vzduchu. Prívod čerstvého vzduchu je zabezpečený samostatným zariadením. Vnútorná jednotka sa osadí do podhľadu. Odvod kondenzu bude riešený samospádom plastovým potrubím do zápachovej uzávierky na kanalizácii (rieši ZTI). Vonkajšia kondenzačná jednotka bude osadená na streche budovy. Tieto dve časti zariadenia budú vzájomne prepojené pomocou medených izolovaných potrubí chladiwa R410A. Rozvody budú vedené v priestore nad podhľadom a v drážkach v stavebných konštrukciách. Zariadenie je vybavené plne automatickou reguláciou s diaľkovým ovládačom.

#### **Zariadenie č.7 Chladenie viacúčelovej miestnosti 2.04**

Chladenie miestnosti bude zabezpečovať zariadenie v delenom prevedení, tzv. "SPLIT" systém, ktorý sa skladá z jednej vnútornej a jednej vonkajšej kondenzačnej jednotky. Chladiaci výkon zariadenia je 5,7kW a vykurovací výkon tepelného čerpadla 6,9kW. Zariadenie pracuje so zmesou čerstvého a cirkulačného vzduchu. Prívod čerstvého vzduchu je zabezpečený samostatným zariadením. Vnútorná jednotka sa osadí do podhľadu. Odvod kondenzu bude riešený samospádom plastovým potrubím do zápachovej uzávierky na kanalizácii (rieši ZTI). Vonkajšia kondenzačná jednotka bude osadená na streche budovy. Tieto dve časti zariadenia budú vzájomne prepojené pomocou medených izolovaných potrubí chladiwa R410A. Rozvody budú vedené v priestore nad podhľadom a v drážkach v stavebných konštrukciách. Zariadenie je vybavené plne automatickou reguláciou s diaľkovým ovládačom.

#### **Zariadenie č.8 Vetranie hygienických miestností**

Podtlakové vetranie je navrhnuté v priestore hygienických zariadení a skladov, kde nie je možné prirodzené vetranie oknami. Objemový

prietok odsávaného vzduchu je určený na základe dávky vzduchu na zariadení predmet: WC – 50 m<sup>3</sup>/h, pisoár – 25 m<sup>3</sup>/h, výtok vody, umývadlo – 30 m<sup>3</sup>/h, sprcha –150 m<sup>3</sup>/h. V skladoch je vzduchový výkon určený na základe 2 – násobnej intenzity výmeny vzduchu v priestore za jednu hodinu. Odvod vzduchu bude núteným spôsobom a úhrada odsávaného vzduchu bude prisávaním z okolitých priestorov. Odsávanie budú zabezpečovať potrubné ventilátory, s napojením na potrubie s tanierovými ventilmi v podhlade, s vyústením nad strechu objektu cez výfukovú hlavicu a na fasádu cez protidažďovú žalúziu a nástenné ventilátory s vyústením na fasádu. Ventilátory budú vybavené časovačom dobehu po vypnutí a ovládané spolu s osvetlením v miestnosti. V priestore pokladne bude ovládaný samostatným spínačom.

#### **Zariadenie č.9 Vetranie elektrorozvodne 0.30**

Podtlakové vetranie je navrhnuté v priestore elektrorozvodne pre odvod tepelnej záťaže. Objemový prietok odsávaného vzduchu je 600 m<sup>3</sup>/h. Odvod vzduchu bude núteným spôsobom a úhrada odsávaného vzduchu bude prisávaním z okolitých priestorov. Odsávanie bude zabezpečovať potrubný ventilátor s napojením na potrubie s tanierovými ventilmi, s vyústením na fasádu cez protidažďovú žalúziu. Ventilátor bude ovládaný termostatom.

#### **Zariadenie č.10 Vetranie kotolne 0.21**

Podľa požiadavky projektu vykurovania je potrebné v kotolni zabezpečiť nútené vetranie. Prívod vzduchu budú zabezpečovať dva potrubné ventilátory. Jeden ventilátor so vzduchovým výkonom 670 m<sup>3</sup>/h bude privádzať spaľovací a vetrací vzduch a druhý so vzduchovým výkonom 910 m<sup>3</sup>/h pre havarijné vetranie. Za ventilátormi budú osadené spätné klapky. Čerstvý vzduch bude nasávaný na fasáde, ďalej bude filtrovaný a v zime ohrievaný elektrickým ohrievačom tak, aby teplota v kotolni neklesla pod +5°C. Prívod vzduchu bude potrubím z pozinkovaného plechu zvedený pri podlahe. Priéčne vetranie bude zabezpečené pomocou mriežok pod stropom do exteriéru na odvod vzduchu.

Priestory viacúčelových sál a klubový priestor budú vybavené teplovdušným vetraním a chladením na teplotu 26±2°C. Vlhkosť vzduchu nie je kontrolovaná. Priestor zvukovej réžie a výstavný priestor bude vybavený chladením. V priestore hygienických zariadení a skladov, kde nie je možné prirodzené vetranie oknami, bude nútené podtlakové vetranie.

Vykurovanie priestorov zabezpečuje profesia ÚK.

Podrobne rieši časť projektu.1.7 Vzduchotechnika.

## **9. MERANIE A REGULÁCIA**

### **RIADIACI SYSTÉM**

Riadiaci systém objektu je založený na riadiacom systéme SAUTER EY-modulo 5. Riadiaci systém spĺňa všetky požiadavky na otvorený, modulárny a nezávislý systém riadenia budov. Táto progresívna technológia je založená na otvorenom komunikačnom protokole BACnet/IP na bázi Ethernetu s možnosťou využitia jestvujúcich sietí IT. SAUTER EY-modulo 5 umožňuje úplnú výmenu dát komplexných funkcií riadenia budov. Automatizačné stanice sú štandardne vybavené adaptívnymi algoritmami a funkciami optimalizujúce energetickú spotrebu, ktoré sa pri zmene okolitých podmienok sami automaticky prispôbia novej situácii. Potreba energií z jednotlivých zdrojov je presne riadená podľa konkrétnych požiadaviek spotrebiteľov.

Riadiaci systém je pri odovzdávaní vybavený kompletným software a príslušnou dokumentáciou, pre riadenie procesov, a je plne prístupný užívateľovi. Umožňuje súčasný beh viacerých úloh (multitasking) so vzájomnou výmenou parametrov medzi sebou. Pre programovanie nie sú potrebné žiadne zvláštne technické alebo programové prostriedky. Programovanie je v režime ON-LINE, preto je možné odlaďovať programy v reálnom čase a komunikácii s pracujúcimi zariadeniami. Tento riadiaci systém je možné v budúcnosti rozširovať vďaka modulárnej konštrukcii. Okrem toho sa vyznačuje bezpečnou a rýchlou prevádzkou bez dodatočného zaškolenia.

#### **PLYNOVÁ KOTOLNA**

##### **Riadenie kotlových jednotiek**

Na výstupe resp. vrate každého kotla je snímaná teplota vody. Teplota vody na spoločnom výstupe z kotlov je žiadaná teplota od ktorej je odvodená kaskádová regulácia výkonu kotlov. Riadiaci systém umožňuje striedanie kotlov, tak aby za vykurovaciu sezónu dochádzalo k rovnomernému opotrebovaniu kotlových jednotiek. Teplota vody je regulovaná na konštantnú hodnotu s teplotným spádom 80°/60°C. Každý kotol je opatrený uzatváracou klapkou, ktorá je otvorená len ak je daný kotol v chode. Pri odstavení kotla je potrebné s časovým oneskorením uzatvoriť aj danú klapku. Oneskorenie je potrebné nastaviť tak aby nedochádzalo k prehriatiu kotlovej jednotky. Spustenie jednotlivých kotlov je možné len ak je v chode ventilátor spalovacieho vzduchu. Pri výpadku tohto ventilátora dochádza k odstaveniu kotolne. Prívod vzduchu je ohrievaný prostredníctvom elektrického ohrievaca s vlastnou reguláciou. Chod elektrického ohrievaca je blokovaný od výpadku ventilátorov.

Na riadiaci systém je pripojené i poruchové hlásenie každého kotla. V prípade poruchy jedného kotla okamžite dostáva druhý kotol povel k štartu. Pripojenie riadiaceho systému na automatiku kotlov je možné len v súčinnosti so servisným technikom daných kotlov.

##### **Ekvitermická regulácia vykurovania**

Riadiaci systém riadi teplotu vykurovacej vody. Teplota výstupnej vody je regulovaná ekvitermicky na základe vonkajšej teploty. Ovládanie obehových čerpadiel ÚK je automatické. Režim čerpadla je možné voľiť prepínačom „Automaticky-0-Ručne“ na prednom paneli rozvádzača. Prepínač je vždy v polohe „Automaticky“ prepnutie do ručného režimu je možné len v prípade poruchy riadiaceho systému, alebo údržby čerpadla. Signalizáciu chodu obehového čerpadla zabezpečujú pomocné kontakty daného stýkača, ktoré sú pripojené na digitálny vstup riadiaceho systému.

Pri výpadku čerpadla na danej vetve je zabezpečený automatický záskok a riadiaci systém vyhlasuje poruchu a uvedie do chodu druhé čerpadlo. Z dôvodu rovnomerného opotrebovania navrhujeme striedať chod čerpadiel po týždňovej prevádzke.

##### **Doplňanie systému ÚK**

Riadiaci systém monitoruje tlak vo vykurovacej sústave. Pri odklone tlaku mimo prevádzkovú hodnotu zabezpečí dopĺňovanie systému upravenou vodou prostredníctvom elektromagnetického ventilu. Zároveň je kontrolovaný i čas dopĺňovania. Pri dlhšom dopĺňovaní dochádza k odstaveniu kotolne a vyhlásenie havarijného stavu.

##### **Ovládanie obehových čerpadiel VZT**

Ovládanie obehového čerpadla je automatické. Režim čerpadla je možné voľiť prepínačom „Automaticky-0-Ručne“ na prednom paneli rozvádzača. Prepínač je vždy v polohe „Automaticky“ prepnutie do ručného režimu

je možné len v prípade poruchy riadiaceho systému, alebo údržbe čerpadla. Signalizáciu chodu obehového čerpadla zabezpečujú pomocné kontakty daného stýkača.

Pri výpadku jedného čerpadla je zabezpečený automatický záskok a riadiaci systém vyhlasuje poruchu a uvedie do chodu druhé čerpadlo. Z dôvodu rovnomerného opotrebovania navrhujeme striedať chod čerpadiel po týždňovej prevádzke.

#### **Regulácia teploty úžitkovej vody (TÚV)**

V zásobníkovom ohrievači TÚV z výmenníka je snímaná teplota TÚV, prostredníctvom ktorej je ovládané obehové čerpadlo ÚK TÚV. V prípade poklesu teploty v nádrži (+50°C) dochádza k spusteniu čerpadla a je aktivovaný ohrev TÚV. Pri stúpnutí teploty nad nastavenú hodnotu (+55°C) je čerpadlo odstavené resp. je odstavený ohrev TÚV. Cirkulačné čerpadlo je v chode vždy len jedno a druhé tvorí 100% rezervu. Dané čerpadlo je v chode podľa časového programu s nočným útlmom.

#### **Zaplavenie priestoru kotolne**

Sondy snímača hladiny sú je umiestnené nad podlahou vo výške cca 10mm. Pri dosiahnutí vody na elektródy vydá zariadenie impulz modulu digitálnych vstupov. Pri tomto alarmovom stave riadiaci systém zabezpečí odstavenie plynovej kotolne.

#### **Teplota v priestore kotolne**

Na stene v kotolni je osadený snímač teploty, ktorý pri prekročení teploty  $T > 35^{\circ}\text{C}$  vyhlasuje prostredníctvom riadiaceho systému poruchový stav.

#### **Detekcia úniku zemného plynu v kotolni**

Na signalizáciu prítomnosti zemného plynu v kotolni sú nainštalované detektory, ktoré sú pripojené na riadiaci systém. Detektory sú umiestnené na strope nad sústavou plynových kotlov. Znovu spustenie zabezpečovacieho okruhu je možné až po fyzickom prekontrolovaní príslušných plynových armatúr v mieste úniku plynu. Otvorenie prívodu plynu a reštart zabezpečovacieho okruhu je vykonávaný ručne prostredníctvom tlačidla „Reset DTP“, ktoré sa nachádza na prednom paneli rozvádzača RDK.

#### **Signalizácia poruchových stavov**

Odklony od prevádzkových stavov sú havarijné stavy. O týchto havarijných stavoch musí byť obsluha prednostne informovaná prostredníctvom obslužného displeja na riadiacej stanici ako i signálnym podsvietením tlačidlom červenej farby. Pri výskyte poruchy svieti tlačidlo prerušovaným svetlom. Pri potvrdení poruchy svieti nepretržitým jasom a v prípade odstránenia poruchového stavu kontrolka zhasne.

#### **Prevádzkový rozvod silnoprúdu**

Všetky zariadenia v kotolni budú napojené z novonavrhaného rozvádzača RDK. Hlavný prívod pre rozvádzač RDK bude riešený káblom CYKY-J 5x4mm<sup>2</sup>, ktorý zabezpečí časť elektro. Pri vstupných dverách bude osadené havarijné tlačidlo, prostredníctvom ktorého je možné odstaviť prevádzku plynovej kotolne v prípade ohrozenia. Pri tomto tlačidle bude umiestnená bezpečnostná tabuľka s textom "Núdzové tlačidlo - vypni v nebezpečenstve". Pri takomto odstavení kotolne dochádza len k odstaveniu plynových kotlových jednotiek. V prevádzke zostávajú i obehové čerpadlá, aby nedošlo k nekontrolovateľnému prehriatiu technologických zariadení.

V plynovej kotolni bude vykonaná kontrola ochrany pospájaním. Na pospájanie bude využitá kovová konštrukcia a kovové káblové žlaby, ktoré budú vodivo prepojené a farebne označené v zmysle STN 34 0165.



Strojné zariadenie musí byť vodivo prepojené a musí byť uzemnené . Pospájanie bude pripojené na hlavnú ekvipotencionálnu svorkovnicu EPS.

#### **VZDUCHOTECHNIKA A VETRANIE**

Vzduchotechnické zariadenie VZT1 - vetranie, chladenie a dokurovanie viacúčelových sál 1.16 a 1.18, zvukovej a svetelnej réžie 2.10 a 2.13 Vzduchotechnické zariadenie pracuje v štandardnom režime t.j. nasáva sa čerstvý vonkajší vzduch a podľa potreby je ohrievaný resp. ochladzovaný na požadované hodnoty ( $26^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ). Vo vypnutom stave je prírodná,

odvodná a zmiešavacia klapka uzatvorená. Klapka obtoku rekuperátora je otvorená. Po štarte dochádza k otvoreniu prívodnej a odvodnej klapky. Chod jednotky je ovládaný prostredníctvom riadiaceho systému resp. časového programu. Ak je teplota odvodného vzduchu nižšia ako žiadaná teplota pre ohrev postupne sa zatvára rekuperátor t.j. zatvára sa obtoková klapka. Ak výkon rekuperátora nestačí na dosiahnutie požadovanej teploty prívodného vzduchu postupne sa otvára trojcestný zmiešavací ventil, ktorý zabezpečuje prívod vykurovacieho média do ohrievača jednotky. Automaticky dochádza i spusteniu obehového čerpadla. V prípade, že je teplota odvodného vzduchu nižšia ako teplota vonkajšieho vzduchu, potom sa na 100% otvorí aj rekuperátor. Nastáva tak predchladenie vonkajšieho vzduchu vzduchom odvodným. Ak je teplota odvodného vzduchu vyššia ako požadovaná je ohrievac odstavený a do chodu je uvedená kondenzačná jednotka. Za rekuperátorom je kontrolovaná teplota vzduchu. V prípade zanesenia resp. namrznania t.j. poklesu teploty vzduchu za rekuperátorom riadiaci systém vyhlasuje poruchový stav. Chod obehového čerpadla je odvodený od spínacieho pomocného kontaktu na stykači v rozvádzači.

Protimrazová ochrana zabezpečuje priamo uzatvorenie klapky čerstvého vzduchu a odvodného vzduchu, odstavenie ventilátorov a prostredníctvom riadiaceho systému následné plné otvorenie regulačného ventilu ohrievača. Protimrazová ochrana je nastavená, ak teplota vzduchu za ohrievačom poklesne pod  $+10^{\circ}\text{C}$ . V normálnom stave protimrazový termostat posieľa do riadiaceho systému hlásenie o bezporuchovom stave (log. 1) V prípade zapracovania protimrazovej ochrany riadiaci systém vyhodnotí poruchový stav (log. 0). Riadiaci systém kontroluje aj teplotu vratnej vody z výmenníka, tak aby bolo včas zabezpečené prehrievanie výmenníka pri prípadnom zamrznutí. Chod ventilátorov je kontrolovaný na základe .p pred a za ventilátorom. V prípade poklesu pod stanovenú hodnotu v systéme upozorňuje obsluhu. V prípade výpadku ktoréhokoľvek ventilátora je odstavená celá VZT jednotka a riadiaci systém vyhlasuje poruchu. Chod ventilátorov je riadený prostredníctvom frekvenčných meničov. V odvodnom potrubí je snímaná i kvalita odvodného vzduchu zo sály a na základe tejto hodnoty sú riadné frekvenčné meniče ventilátorov. Na jednotlivých filtroch je kontrolovaná ich priepustnosť resp. ich znečistenie prostredníctvom sledovača .p. V prípade stúpnutia hodnoty .p nad prevádzkovú hodnotu je obsluha informovaná o potrebe vyčistenia filtra. Zanesenie filtrov je signalizované ako poruchový stav (log. 0), ale nespôsobuje odstavenie jednotky. Hodnoty nastavenia sledovačov tlaku na jednotlivých filtroch resp. ventilátorov dodá dodávateľ vzduchotechnickej jednotky. Potrubie je distribuované do dvoch viacúčelových sál. Na potrubí sú osadené vzduchotechnické klapky, ktoré sú ovládané proporcionálne podľa

potreby jednotlivých sál. Frekvenčné meniče zabezpečujú distribúciu vzduchu podľa potreby.

Na vzduchotechnickom potrubí sú osadené protipožiarne klapky s koncovým spínačom. V prípade uzatvorenia ktorejkoľvek klapky riadiaci systém okamžite odstaví príslušnú vzduchotechnickú jednotku.

#### **Vzduchotechnické zariadenie VZT4 – vetranie klubového priestoru**

Vzduchotechnické zariadenie pracuje v štandardnom režime t.j. nasáva sa čerstvý vonkajší vzduch a podľa potreby je ohrievaný resp. ochladzovaný na požadované hodnoty. Vo vypnutom stave je prírodná a odvodná klapka uzatvorená. Po štarte dochádza k otvoreniu prírodnej a odvodnej klapky. Chod jednotky je ovládaný prostredníctvom riadiaceho systému resp. časového programu. Ak je teplota odvodného vzduchu nižšia ako žiadaná teplota pre ohrev postupne sa otvára trojcestný zmiešavací ventil, ktorý zabezpečuje prívod vykurovacieho média do ohrievača jednotky. Automaticky dochádza i k spusteniu obehového čerpadla. Za rekuperátorom je kontrolovaná teplota vzduchu. V prípade zanesenia resp. namrznania t.j. poklesu teploty vzduchu za rekuperátorom riadiaci systém vyhlasuje poruchový stav. Chod obehového čerpadla je odvodený od spínacieho pomocného kontaktu na stýkači v rozvádzači. Ohrev vzduchu je blokován ak je v chode stropná chladiaca jednotka. Protimrazová ochrana zabezpečuje priamo uzatvorenie klapky čerstvého vzduchu a odvodného vzduchu, odstavenie ventilátorov a prostredníctvom riadiaceho systému následné plné otvorenie regulačného ventilu ohrievača. Protimrazová ochrana je nastavená, ak teplota vzduchu za ohrievačom poklesne pod +10°C. V normálnom stave protimrazový termostat posiela do riadiaceho systému hlásenie o bezporuchovom stave (log. 1) V prípade zapracovania protimrazovej ochrany riadiaci systém vyhodnotí poruchový stav (log. 0). ). Riadiaci systém kontroluje aj teplotu vratnej vody z výmenníka, tak aby bolo včas zabezpečené prehrievanie výmenníka pri prípadnom zamrznutí.

V prípade poklesu p pod stanovenú hodnotu systému upozorňuje obsluhu. V prípade výpadku ktoréhokoľvek ventilátora je odstavená celá VZT jednotka a riadiaci systém vyhlasuje poruchu. Režim ventilátorov je možné voľiť prepínačom „Automaticky-0-Ručne“ na prednom paneli rozvádzača. Prepínač je vždy v polohe „Automaticky“ prepnutie do ručného režimu je možné len v prípade poruchy riadiaceho systému, alebo údržbe ventilátora. Na jednotlivých filtroch je kontrolovaná ich priepustnosť resp. ich znečistenie prostredníctvom sledovača p.

#### **Prevádzkový rozvod silnoprúdu**

Vzduchotechnické zariadenie VZT1 je pripojené z rozvádzača RDV1. Vzduchotechnické zariadenie VZT4 bude napojené z rozvádzača RDV2. Hlavné prívody pre tieto rozvádzače, ako i istenie zabezpečí časť elektro.

Na vzduchotechnických zariadeniach bude vykonaná kontrola ochrany pospájaním. Pospájanie bude pripojené na hlavnú ekvipotenciálnu svorkovnicu EPS.

## **10. ZDRAVOTECHNIKA**

### **KANALIZAČNÁ PRÍPOJKA**

Kanalizačný objekt bude slúžiť na odvádzanie splaškových a dažďových odpadových vôd z do jestv. verejnej kanalizácie jednotnej BET300 pred objektom a následne do zberača bet.DN1350/850 v ul. Kniežata

Pribinu, prostredníctvom novobudovanej kanalizačnej prípojky SO 103 DN300. V rámci jej výstavby bude jestvujúca stoka DN300 vyčistená a zmonitorovaná kamerou. Na základe monitoringu sa rozhodne o potrebe rekonštrukcie výustnej časti do zberača DN1350/850 bezvýkopovou technológiou. Súčasne sa overia i výškové pomery v bode zaústenia. Uvedený monitoring je možné objednať u prevádzkovateľa - TVS a.s. Trenčín. Postup napojovania musí overiť TVS a.s.-divízia Trenčín. Objekt kanalizačnej prípojky je riešený ako podzemný líniový objekt z PP-SN8 rúr DN300, kladených typovo na šutolinové lôžko vo výkope pod ochranou záťažného paženia. Minimálny sklon kanaliz. potrubí  $DN300 i=0,5\%$ , kanalizačné prípojky PP-SN8 DN150  $i=2,0\%$ , DN200- $i=1,0\%$ . Navrhujeme použiť kanalizačný systém „X-Stream“ PP-SN8 s príslušenstvom pre stoky, prípojky a šachty. Zásypy v komunikáciách budú prevádzkané hutneným štrkom, mimo nich výkopkom. V lomových úsekoch stôk, resp. v priamych trasách max. po 50m budú osadené typové kanalizačné revízne šachty s prefabrikovanou spodnou betónovou časťou a s prefabrikovaným vstupným komínom  $\varnothing 1000\text{mm}$ , ukončeným prechod. skružou s ťažkým liatinovým poklopom D400-bez otvorov. Šachtové prechodky typu „X-Stream“. Sútoková šachta s jestv. kanalizáciou Š0 bude riešená ako prefabrikovaná s monolit. bet. dnom prispôbeným napájaným potrubiam. Za touto šachtou bude osadená nová šachta Š1, ktorá bude slúžiť ako kontrolná -revízna pre napojenie na verejnú kanalizáciu. Vstup na dno šachiet bude zabezpečený poplastovanými oceľ. stupadlami. Súčasťou sú štyri nové revízne šachty Š0-Š5 DN1000 a 6 ks odbočení prípojek DN150. Materiál prípojek PP-SN8 „X-Stream“ vrátane príslušných tvaroviek a prechodiek. Počet prípojek - 9 ks. Z toho DN150 8 ks a DN200 1 ks. Súčasťou sú i 2 nové cestné vpuste TBV -rieši spracovateľ dopravného riešenia.

#### **VNÚTORNÁ KANALIZÁCIA**

Rieši odvádzanie splaškových odpadových vôd do jestv. verejnej kanalizácie. Prípojovacie PVC potrubia od zariad. predmetov DN 32-100 (min. sklon 3,0%) sú zaústené do kanaliz. zvislých odp. potrubí DN100 odvetrané vetr. hlavicou min. 0,5m nad strechu), resp. do ležatých zvodov PVC DN70 až 150 pod podlahou prízemí, resp. suterénu (i v tech. kanáloch objektu) s vyvedením mimo objekt do kanaliz. prípojky SO 103. V miestach vyústenia ležatých zvodov pod podlahou 1. PP sú zriadené revízne šachty RŠ 1-2 bet. 900x600 mm s čistiacim kusom a spätnou klapkou SK1-2 typu HL710.2-automatická s ručným uzáverom, ako ochrana proti vzdutej vode z verejnej kanalizácie. Vonkajšia revízna šachta RŠ3 bude celoplastová DN600. Všetky PVC ležaté potrubia sú v zemi uložené typovo na štrkovom lôžku s obdobným hutneným obsypom v min. sklone DN 100-150  $-2,0\%$ . Min. krytie potrubí v teréne 1,0m, pod podlahou objektu 0,5m.

V najnižších miestach suterénu je nutné odpadové vody prečerpávať -jedná sa o miestnosť 0.28 -bude tu osadená plnoautomatická čerpacia stanica splaškov ČS1 Grundfos-MULTILIFT-MD 15.42/1,5kW-230V/50Hz s riadiacou skrinkou LCD109 s 2 čerpadlami. Pre potreby odvodnenia kotolne bude zriadená ČS2 s ponorným kalovým čerpadlom Grundfos G32 1,2/0,9 kW-230V/50Hz s plavákom a riadiacou skrinkou LD109.

#### **VODOVOD**

Rieši zásobovanie objektu pitnou vodou pre účely sociálne, hygienické a protipožiarne s využitím stávajúcej prípojky DN50 a vodomernej šachty VŠ na pozemku investora.

**Potreby vody**-Vyhl. 684/2006 Z.z.:

Spolu maximálne pri plnom využití objektu =  $7,15 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_d = 7,15 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_p = 0,0831/\text{s}$

$Q_m = Q_{24} \times 1,8 = 0,15 \text{ l/s}$

$Q_h = Q_m \times 2,1 = 0,31 \text{ l/s}$

$Q_{\text{dim}}\text{-STN736655} = 2,58 \text{ l/s}$

$Q_{\text{pož}} \text{ 3x hydrant 25} = 3,00 \text{ l/s}$

$Q_{\text{týžd}} = 31,0 \text{ m}^3/\text{týžd.}$

$Q_{\text{roč}} = 1600,0 \text{ m}^3/\text{rok}$

#### **Zásobovanie požiarou vodou**

Pre vnútorný zásah sú navrhnuté hadicové navijáky s tvarovo stálou hadicou, s menovitou svetlosťou 25 mm, (dĺžka hadice 30,0 m) s minimálnym priemerom hubice alebo ekvivalentným priemerom 10 mm s minimálnym prietokom  $Q = 59 \text{ l.min.}^{-1}$  pri tlaku 0,2 Mpa. Potreba požiarnej vody podľa STN 92 0400 čl. 4.1, tab. 2:  $Q = 12,0 \text{ l/sec.}$  Pre vonkajší zásah sa využijú jestvujúce podzemné hydranty umiestené na vodovodnom rade v komunikáciach do 80,0 m od stavby- jest.podzemné hydranty v ul. Kniežaťa Pribinu. Technické riešenie vodovodu:

Pôvodná prípojka HDPE-D63(DN50) bude zachovaná s využitím jestv. vodomernej šachty VŠ. Vodomerňa šachta -jestv. VŠ, v ktorej je osadená vodomerňa zostava vodomeru SENSUS - MEITWIN-DN50. Stávajúca zostava bude doplnená o filter, spätnú klapku medzi prírubovú a guľový kohút za súpravou DN65. Vo VŠ je osadené fakturačné meranie. Prípojka za vodomerňou zostavou je riešená z oc. pozink. rúr závitových DN65. Prípojka je celá vyspádovaná v min. sklone 0,3% k jestvujúcemu vodovodu. Prestup do objektu je oc. chráničkou DN100 vedenou cez základy prízemí. Oc. potrubia a ich súčasti uložené v zemi, resp. chráničky budú opatrené izoláciou 2x Tapatén+ sklená rohož. Pre potreby ochrany rozvodov TÚV a zariadení na nich pred vodným kameňom bude na hl. privode st. vody -po prestupe do objektu, osadený prístroj na elektromagnet. úpravu vody - typ EZV 65 - 230V/32W (ÚV1) spolu s HÚV - vo výklenku obv. steny s plast. dvierkami 30x15 cm. Vnútorný rozvod studenej vody z oc. rúr pozinkovaných DN15 - 65 bude proti orosovaniu opatrený izoláciou POLIFOAM hr. 5 mm. Potrubia TÚV a cirkulácie budú taktiež z oc. rúr pozinkovaných DN15-50 a budú opatrené izoláciou POLIFOAM hr.20mm, v stenách hr.40mm, vedené vzdušne v kanáloch, resp. na závesoch. Vedenie potrubí vo verejne prístupnej časti je riešené v drážkach muriva pod omietkou, v technických priestoroch a potrubných kanáloch na závesoch a konzolách. Príprava TÚV je riešená zásobník. ohrievačom-OV1- dodávka ÚK. Súčasťou sú i príslušné poistné a uzatváracie armatúry ako i cirkulačné čerpadlá CČ1 a CČ2.

#### **11. ELEKTROINŠTALÁCIA, BLESKOZVOD A SLABOPRÚDOVÉ ROZVODY**

- energetická bilancia :

##### **a/podľa druhu spotrebičov**

inštal.výkon	koef.	súčas.výkon	
		Pi/kW/	Pp/kW/
osvetlenie		44,0	0,6
silnoprúdové rozvody		40,0	0,4
vzduchotechnika+klíma		105,0	0,6
odvod tepla a splodín horenia		7,5	1,0
ohrev TÚV		15,5	0,8

ústredné vykurovanie	8,0	0,6	4,8
divadelná technika	70,0		40,0
výťah	6,0	1,0	6,0
slaboprúdové zariadenia	4,0	1,0	4,0

SPOLU  $P_i = 300,0\text{kW}$   $P_p = 180,0\text{kW}$   
predpokladaná ročná spotreba el. energie  $E_p = \text{cca } 170\,000\text{kWh/rok}$

<b>b/podľa odberateľov</b>	inštal.výkon $P_i/\text{kW/}$	súčas.výkon $P_p/\text{kW/}$	ročná spotreba $E_p \text{ /kWh/rok/}$
<b>kultúrne stredisko</b>	250,6	152,7	135.000
<b>klub</b>	34,2	20,3	21.000
<b>3.N.P.</b>	15,2	7,0	14.000

SPOLU  $P_i = 300,0\text{kW}$   $P_p = 180,0\text{kW}$   $E_p = 170.000\text{kWh/rok}$

Uvedená energetická bilancia bude pokrytá z existujúceho distribučného rozvodu, konkrétne z navrhovanej rozvodnej skrine č.4271.

#### **A/ Silnoprúdové rozvody**

- zásobovanie el. energiou - v súčasnosti je objekt KS Hviezda pripojený na el. energiu z exist. rozvodnej skrine SR4 č.4271, ktorá je osadená pred hlavným vstupom do objektu.

V rámci rekonštrukcie objektu a obslužných komunikácií je navrhnuté nové umiestnenie rozvodnej skrine č.4271, skriňa typu HASMA SR5-Z662-VV-3/3-P1-IP20 sa osadí do fasády objektu v zadnej časti. Pripojenie navrhovanej skrine do existujúceho sekundárneho distribučného rozvodu bude v smere od rozvodnej skrine č.4270 zabezpečené novým vedením - káblom NAYY-J 4x240mm<sup>2</sup>, uloženým v novej trase v chodníku. V smere ku skrini č.4272 sa položí nový kábel NAYY-J 4x240mm<sup>2</sup> až po zmršťovaciu spojku SVCZ, ktorou sa navrhované vedenie prepojí s existujúcim káblom - od spojky až do skrine č.4272 je využitý pôvodný kábel AYKY-J 3x185+95mm<sup>2</sup>.

Z navrhovanej skrine č.4271 sa pripojí káblom NAYY-J 4x240mm<sup>2</sup> nový elektromerový rozvádzač RE, osadený do fasády objektu vedľa rozvodnej skrine - na mieste prístupnom z verejného priestranstva.

- meranie spotreby el. energie /fakturačné/ bude vzhľadom na charakter budúcich odberov rozdelené do troch samostatných fakturačných meraní:

- klub :  $P_i=34,2\text{kW}/P_p=20,3\text{kW}$  **istič 25A/elmer 10-40A**
- 3.N.P. :  $P_i=15,2\text{kW}/P_p=7,0\text{kW}$  **istič 25A/elmer 10-40A**
- KS :  $P_i=250,6\text{kW}/P_p=152,7\text{kW}$  **istič 250A/trafo250/5A/elmer x/5A**

Merania vr. predradených ističov budú sústredené v navrhovanom elektromerovom rozvádzači RE. Z rozvádzača RE sú vedené hlavné napájacie vedenia, ukončené v prislúchajúcich rozvádzačoch:

- klub: **istič 25A/elmer 10-40A, kábel 1-CHKE-R-J 4x25mm<sup>2</sup>, ukončený v rozv. RS13**
- 3.N.P.: **istič 25A/elmer 10-40A, kábel 1-CHKE-R-J 4x16mm<sup>2</sup>, ukončený v rozv. RS3**

**- KS: istič 250A/elmer x/5A, kábel 2x NAYY-J 4x95mm<sup>2</sup>, ukončený v rozv. RH**

- hlavný rozvádzač RH, umiestnený v samostatnej miestnosti - rozvodni NN /m.č.0.30/ v suteréne, je navrhnutý ako skriňový OCEP rozvádzač s atypickou náplňou, celkové rozmery cca 2280x440x2250mm.
- podružné rozvádzače RSxx na jednotlivých podlažiach budú riešené ako oceľoplechové zapustené rozvodnice, modulový systém MOELLER, SCHNEIDER. V rozvádzačoch budú inštalované istiacie a spínacie prvky pre osvetlenie a zásuvkový rozvod v príslušnej časti podlažia, ďalej niektoré zariadenia VZT, el. ohrievače TUV apod. V podružných rozvádzačoch bude uvažovaná výkonová i priestorová rezerva pre prípadné doplnenie rozvádzačov nad rámec navrhovanej prístrojovej rezervy.
- rozdávzače RDK,RDV1,RDV2 pre technologické zariadenia kotolne, resp. pre VZT jednotky sú riešené vrátane príslušných káblových rozvodov v samostatnej časti projektovej dokumentácie - Meranie a regulácia. z hľadiska elektroinštalácie je do uvedených rozvádzačov riešený iba prívod el. energie.
- rozdávzač RJT pre javiskovú techniku je vr. súvisiacich zariadení a kabeláže súčasťou dodávky javiskovej technológie, z hľadiska elektroinštalácie je do rozvádzača RJT riešený iba prívod el. energie.

- osvetlenie je navrhnuté podľa STN EN 12464-1 Svetlo a osvetlenie, časť 1-Vnútorne pracovné miesta.

Hodnoty udržiavanej osvetlenosti  $E_m$  v /lx/ sú navrhnuté podľa tabuľky 5.1, 5.3, 5.4, 5.5 a uvedené na výkresoch v Legende miestností. V priestoroch s trvalým pobytom osôb nesmie byť udržiavaná osvetlenosť menšia ako 200 lx.V zmysle článku 4.3.2 je nutné zabezpečiť rovnomernosť osvetlenia a pomer osvetlenosti bezprostredného okolia k osvetlenosti úlohy.

Stálosť osvetlenia bude zaistená použitím svietidiel prednostne s elektronickými predradníkmi.

Intenzity osvetlenia v niektorých priestoroch:

Viacúčelové sály - osvetlenie halogénmi, intenzita - 300lx, ovládanie vo viacerých stupňoch, niektoré obvody so stmievaním  
Javisko - osvetlenie, vr. scénických reflektorov bude riešené v rámci divadelnej technológie

Chodby - osvetlenie žiarivkové, intenzita osvetlenia - 200 lx

Soc. zariadenia - osvetlenie žiarivkové , intenzita osvetlenia - 200lx.

Kancelárie, pracovne - osvetlenie žiarivkové, intenzita - 500 lx

Sklady - osvetlenie žiarivkové, intenzita - 150 lx

Osvetlenie veľkej sály je riešené halogénovými svietidlami, radenými do skupín a zapustenými do podhľadu, pod balkónom žiarivkovými svietidlami v kombinácii s halogénmi. Skupiny svietidiel sú zapojené do viacerých samostatne ovládaných obvodov, ovládanie v súlade s požiadavkami divadelnej technológie z hľadiska /ovl.skrinka MSH1/ a zo svetelnej réžie /MSR1/. Časť stropných svietidiel a nástenné /orientačné/ svietidlá v sále sú plynule stmievateľné stmievačmi v rozvádzači RH, ovládanie zo skrinky MSH1

samostatnými tlačítkovými ovládačmi pre každý obvod- zapnutie a stmievanie.

Osvetlenie viacúčelovej sály je riešené ako kombinované žiarivkovými svietidlami, radenými do priečných pásov, doplnené halogénovými svietidlami po stranách. Žiarivkové svietidlá sú zapojené do dvoch samostatne ovládaných obvodov, ovládanie v súlade s požiadavkami divadelnej technológie z hľadiska /ovl.skrinka MSH2/ a zo svetelnej réžie /MSR2/. Stropné halogénové svietidlá a nástenné /orientačné/ osvetlenie v sále je plynule stmievateľné stmievačmi v rozvádzači RH, ovládanie zo skrinky MSH2 samostatnými tlačítkovými ovládačmi - zapnutie a stmievanie.

Osvetlenie ostatných priestorov, prístupných návštevníkom, je riešené prevažne ako kombinované výberom zdrojov navrhovaných svietidiel - žiarivky, halogénové žiarovky, reflektory a tiež i spôsobom osvetlenia - priame, polopriame alebo nepriame osvetlenie. Svietidlá sú nedeliteľnou súčasťou interiéru.

Osvetlenie skladových a technických priestorov je riešené prevažne žiarivkovými stropnými svietidlami v zodpovedajúcom krytí, osvetlenie plynomerne svietidlom v nevýbušnom vyhotovení.

Ovládanie osvetlenia je navrhnuté prevažne kolískovými vypínačmi od vstupov do miestností, v sociálnych priestoroch, prístupných návštevníkom, je osvetlenie spínané infrasnímačmi pohybu. Ovládanie osvetlenia vonkajších vstupov bude zabezpečené súmrakovým spínačom, prípadne infrasnímačom pohybu do exteriéru.

- núdzové a orientačné osvetlenie pre osvetlenie únikových ciest a východov je riešené svietidlami so zabudovaným akumulátorom. Osvetlená je celá úniková cesta až po východ na voľné priestranstvo. Orientačné stmievateľné osvetlenie svieti počas predstavenia, v prípade výpadku el. siete sa svietidlá automaticky prepnú do núdzového režimu a energiu čerpajú zo zabudovaných akumulátorov.

Svietidlá NO sa pripoja priamo z jednotlivých svetelných obvodov z odbočných krabíc. Pri poklese resp. strate napätia v dotknutom el. obvode sa svietidlá NO núdzového osvetlenia automaticky rozsvietia. Požadovaná doba, po ktorú svietidlá svietia /v sálach cca 3hodiny, v ostatných priestoroch min. 1 hodinu/, postačuje na bezpečné opustenie ohrozeného priestoru. Po vybití akumulátorov na kritickú hranicu sa svietidlá NO automaticky vypnú, aby nedošlo k znehodnoteniu akumulátorov. Svetidlá je potrebné vybaviť bezpečnostnými nápismi a šípkami, označujúcimi smer únikovej cesty.

- zásuvkové obvody sú riešené klasickým zásuvkovým rozvodom pod omietkou. Zásuvkové obvody slúžia pre pripojenie prenosných el. spotrebičov, v kanceláriách pre pripojenie výpočtovej a administratívnej techniky, na chodbách pri upratovaní a údržbe. Počty a rozmiestnenie zásuviek sú navrhnuté podľa predpokladaného rozmiestnenia nábytku a technického vybavenia, ostatné zásuvky v mieste náhodnej spotreby. Zásuvky v umyvárkach, vo vonkajšom prostredí apod. budú pripojené cez samostatné prúdové chrániče, ostatné zásuvkové obvody budú chránené skupinovo predradeným prúdovým chráničom s istením po obvodoch. V suteréne - v miestnosti údržby a v rozvodni NN budú inštalované 5-pólové zásuvky 400V/32A,

v kotolni typová zásuvková skriňa aj so zásuvkou 24V/10A.

- zariadenia VZT - ventilátory pre odvetranie sociálnych zariadení v celom objekte a skladov v suteréne budú pripojené pevným prívodom, ovládané zabudovaným časovačom spoločne s osvetlením, prípadne samostatne 1-pólovým vypínačom alebo priestorovým termostatom /rozvodňa NN/.

Odvetranie a úprava privádzaného vzduchu /ohrev alebo chladenie/ pre viacúčelové sály je riešené jednotkami VZT s ventilátormi na prívode a odvode vzduchu, s teplovodným ohrievačom a samostatným kondenzačným zariadením. Z hľadiska elektroinštalácie je k rozvádzačom MaR-RDV1, RDV2 privedený iba silový prívod z rozvádzača RH /RS13/, ovládanie vr. kabeláže je súčasťou dodávky MaR. Ohrev odvodu kondenzátu a prívodného potrubia ÚK do ohrievača samoregulačným odporovým drôtom sa na el. energiu pripojí zo svorkovnice jednotky /dodávka VZT/.

Chladenie niektorých exponovaných priestorov bude zabezpečené samostatnými zariadeniami, skladajúcimi sa z vonkajšej kondenzačnej jednotky na streche a z jednej alebo viacerých vnútorných stropných alebo nástenných jednotiek v chladenom priestore. V rámci elektroinštalácie je obvykle riešený silový prívod do vonkajšej jednotky /väčší príkon/, prepojenie medzi jednotkami vr. ovládania je súčasťou dodávky VZT.

Vetranie a prívod spaľovacieho vzduchu pre plynovú kotolňu v suteréne je navrhnuté samostatným prívodným ventilátorom - pripojenie a ovládanie, resp. blokovanie chodu plynových spotrebičov rieši projekt MaR.

-zariadenia na odvod dymu a tepla - rekonštruovaný objekt obsahuje 1 dymový úsek - hlavná sála /m.č.1.16/ spolu s javiskom /m.č.1.17/. Vzhľadom na stavebné a protipožiarne riešenie budovy je navrhnuté nútené odvetranie cez strešné ventilátory. Pre odvod tepla a splodín horenia z týchto dymových úsekov sú navrhnuté strešné certifikované požiarne ventilátory COLT Liberator WL-FLAP/3/08/16, 400V/1,5kW/4A, spolu 3ks. Ventilátory sú vybavené krytom FLAP, 230V/0,2kW.

Ventilátory budú osadené na streche, prepojené s ovládacím panelom EP1/zodt/ elektrickými káblami typu CHKE-V-J s ustanovenými vlastnosťami **ZO, BH, PH** podľa vyhl.č.94/2004, prierez káblov podľa schémy zapojenia na výkrese č.2.4. Rozvod pre ventilátory je vedený z panela EP1, ktorý je súčasťou dodávky zariadení od fy COLT spolu s ventilátormi. Ventilátory sú ovládané signálom z EPS.

Zariadenia na odvod tepla a splodín horenia musia byť pripojené na záložný zdroj elektrickej energie /UPS/ po dobu svojej funkčnosti, min. však na dobu 30 minút.

- vykurovanie a príprava TÚV je riešená centrálnie v samostatnej kotolni v suteréne. Kotolňa bude vybavená 2 stacionárnymi kondenzačnými kotlami typu WOLF, palivo zemný plyn. Centrálny ohrev TÚV je zabezpečený v kotolni inštaláciou zásobníka TÚV o objeme 500 litrov, do rozvodu TÚV sú zaradené 2 cirkulačné čerpadlá. Vzdialené odbery TÚV budú realizované cez prietokové alebo zásobníkové el. ohrievače TÚV, inštalované v mieste spotreby.

Pripojenie a ovládanie zariadení kotolne rieši projekt MaR, vr. rozvádzača RDK, z hľadiska elektroinštalácie je do rozvádzača RDK



privedený iba silový prívod z rozvádzača RH.

- zariadenia ZTI - v suteréne /m.č.0.23/ bude na prívode pitnej vody do objektu osadená elektromagnetická úprava vody, 230V/32W, pripojená pohyblivým prívodom zo samostatného zásuvkového obvodu, v kotolni sa do zbernej nádrže v podlahe osadí kalové čerpadlo - ponorka, 230V/1.2kW, pripojená detto pohyblivým prívodom zo samostatného zásuvkového obvodu a ovládaná vlastným plavákovým spínačom, v m.č.0.28 je inštalovaná automatická prečerpávacía stanica splaškov, 230V/2kW, pripojená detto pohyblivým prívodom zo samostatného zásuvkového obvodu a ovládaná vlastnou automatikou.

- zariadenia divadelnej techniky - pre pripojenie a ovládanie zariadení divadelnej techniky je riešená samostatná časť projektovej dokumentácie, ktorá rieši:

- návrh rozvádzača RJT pre pripojenie javiskovej techniky veľkej a malej sály, pracovných zásuvkových rozvodov a rozvádzačov RRo1, RRo2 pre regulované obvody scénického osvetlenia, vr. rozvodov
- návrh ovládacích skríň MSR1 a MSR2 v réžii veľkej a malej sály a MSJ1 a MSJ2 na javisku
- návrh zapojenia a ovládania zdvíhacích plošín pre uskladnenie praktikáblo a zasúvacieho hľadiska
- bezpečnostné núdzové osvetlenie schodiskových stupňov hľadiska, balkónov a javiska

V rámci elektroinštalácie je riešený sieťový prívod el. energie do rozvádzača RJ-T v rozvodni NN káblom NAYY-J 4x95mm<sup>2</sup> s istením 160A v rozvádzači RH. Ostatné rozvody a prepojenia medzi jednotlivými zariadeniami divadelnej techniky sú predmetom riešenia projektu divadelnej techniky.

- osobný výťah bude na el. energiu pripojený pevným prívodom z hlavného rozvádzača RH, ukončený v rozvádzači RV na najvyššom - 3.podlaží. Rozvádzač RV je súčasťou dodávky výťahu.

El. inštalácia - osvetlenie a zásuvky vo výťahovej šachte budú realizované v zmysle platných STN noriem-súčasť dodávky výťahu.

- slaboprúdové ústredne a zariadenia budú pripojené samostatnými obvodmi zo zálohovaného rozvodu v rozvádzači RH, ukončené zásuvkou alebo voľným vývodom podľa požiadavky projektu slaboprádu.

- inštalácia je riešená káblami Cu, uloženými - hlavné trasy na káblových roštoch alebo v žlaboch MARS /BAKS/ v konštrukcii podhládov, mimo podhladu pod omietkou, pod keramickými obkladmi v trubkách HFX. Typy použitých káblov budú určené podľa účelu a charakteru priestorov v zmysle vyhlášky č.94/2004 Z.z. príl.č.14 - odolné proti šíreniu plameňa /ZO/, bezhalogénové /BH/, funkčné počas horenia v požadovanom čase /PH/.

Vzhľadom k tomu, že v objekte sa nachádza v zmysle projektu požiarnej ochrany 1 zhromažďovací priestor /veľká sála/ a chránená úniková cesta typu „A“, je nutné dotknuté požiarne úseky vybaviť kabelážou min. s ustanovenými vlasnosťami **ZO+BH**, pre zariadenia, ktoré budú počas požiaru v prevádzke kabeláž **ZO+BH+PH** s výdržou min. 30minút. V ostatných priestoroch je navrhnutá kabeláž, spĺňajúca požiadavky **ZO+BH**, v technických miestnostiach postačuje kabeláž **ZO**.

Vo všetkých chránených únikových cestách je elektrická inštalácia uložená pod omietkou a nenachádzajú sa tu žiadne voľne vedené elektrické rozvody, resp. voľne prístupné rozvádzače.

#### **B/ Slaboprúdové rozvody:**

- **telefón** - pripojenie KS Hviezda na verejnú telekomunikačnú sieť T-COM-u je v súčasnosti zabezpečené existujúcou káblovou prípojkou v zemi, ukončenou v slaboprúdovej skrinke na fasáde objektu. V rámci rekonštrukcie objektu sa existujúca prípojka ponechá a ukončí sa v navrhovanej prípojčkovej skrinke MUR, osadenej pod omietkou vo fasáde objektu.

Z prípojčkovej skrine pokračuje prívod vonkajších TF liniek do dátového rozvádzača R-DS na vstup malej digitálnej pobočkovej telefónnej ústredne PANASONIC s konfiguráciou 2 pevné/24 pobočkových liniek. Telefónny rozvod k aparátom na pracoviskách bude vedený v rámci štruktúrovanej kabeláže.

- **štruktúrovaná kabeláž** - pre realizáciu dátových a telefónnych káblových rozvodov je navrhnutý štruktúrovaný kabelážny systém SOLARIX. Kabelážny systém je distribučný systém s otvorenou hviezdicovou architektúrou, umožňujúcou spájanie telefónov, personálnych počítačov, vytváranie počítačových sietí a zabezpečujúci kompletný prenos informácií, pričom redukuje počet a typ inštalovaných káblov v objekte. Umožňuje pripojenie štandardných zariadení od rôznych výrobcov na prenos zvuku, obrazu ako aj spracovanie dát.

Káblový systém bude realizovaný metalickými káblami so štyrmi tienenými krútenými pármami (FTP káble, 200MHz) kat. 6, ktoré slúžia pre napojenie jednotlivých dátových zásuviek cez zarezávací systém s modulárnym tieneným konektorom RJ45. Komunikačné zásuvky budú univerzálne, dvojportové vo vyhotovení pod omietku. V objekte sa predbežne uvažuje s inštaláciou cca 36ks dvojportových dátových zásuviek 2xRJ45.

Dátový rozvádzač R-DS bude umiestnený v miestnosti č.3.09 Sklad na 3.N.P. objektu. Metalické rozvody sú sústredené do rozvádzača, kde sú ukončené na 24-portových tienených prepojovacích paneloch. Prepojovacie panely umožňujú pripojenie až 48 dátových/telefónnych prípojných miest. Dátový rozvádzač bude štandardný nástenný, 19-palcový, veľkosť 21U, rozm. š.635xv.600xhl.400mm.

Ako aktívne zariadenie, umiestnené v rozvádzači R-DS, bude navrhnutý 24-portový prepínač 24x10/100 BaseT/TX SWITCH, pracujúci s protokolom Ethernet od firmy 3Com.

24-portové prepojovacie panely poskytujú výstupy s RJ45 konektormi pre napojenie bežných PC pracovných staníc v objekte. Samotná aktivácia dátových zásuviek a teda ich navolených dátových portov je realizovaná prepojením prepojovacích panelov na výstupy aktívnych zariadení. Prepojenia budú realizované pomocou prepojovacích káblov TYP 1 (FTP RJ45/RJ45, kat. 6).

Pre napojenie telefónov bude v rozvádzači R-DS umiestnený samostatný prepojovací panel, poskytujúci výstupy s RJ45 konektormi pre napojenie telefónnych staníc v objekte.

Jednotlivé trasy budú realizované v žlaboch nad podhladom, mimo podhladu v trubkách FX v konštrukcii sádrokartónových priečok alebo pod omietkou. Komunikačné zásuvky budú univerzálne, tienené s

2xRJ45 konektorom v prevedení pod omietku a osadené v priečkach alebo v podparapetnom žlabe STARLINE SLQ50/170.

Kabeláž a pomocné nosné konštrukcie realizovať v bezhalogénovom vyhotovení s ustanovenými vlastnosťami **ZO+BH** podľa vyhl.č.94, príl.č.14.

Na el. energiu sa rozvádzač R-DS pripojí zo samostatného zásuvkového vývodu 230V/16A - zabezpečí silnoprúd. Dátový rozvádzač uzemniť vodičom Cu 10mm<sup>2</sup>zž.

- **požiarny /evakuačný/ rozhlas** - podľa požiadavky vyhl.č.94/2004 Z.z. musia byť zhromažďovacie priestory vybavené požiarnym /evakuačným/ rozhlasom, ktorým sa vyhlasuje požiar a následne riadi evakuácia osôb z ohrozených priestorov. Z tohto dôvodu je nutné aby rozhlasová ústredňa mala zabezpečenú trvalú dodávku el. energie /pripojené z UPS/ min. podľa požiadavky požiarnej ochrany po dobu 30 minút, sieťový prívod a rozvody k reproduktorom realizované bezhalogénovými káblami, odolnými proti šíreniu plameňa a funkčnými počas horenia v požadovanom čase /**ZO+BH+PH**/.

Rozhlasová ústredňa so zosilňovačmi o celkovom výkone cca 2100W/100V bude umiestnená na 1.N.P. - m.č.1.23 Kancelária. Ústredňa /4U/ bude umiestnená v samostatnom nástennom 19" rozvádzači o výške 12U. Spolu s ústredňou bude v rozvádzači inštalovaný blok digitálneho záznamu 2x60sekúnd /1U/, zosilňovače 2x600W, chladiaca jednotka s termostatom /1U/, rozvodný zásuvkový panel apod. Rozvod k reproduktorom bude realizovaný 3-žilovým káblom 1-CHKE-V 3Ax2,5 s ustanovenými vlastnosťami **ZO+BH+PH**, vedeným v káblových žlaboch CABLOFIL alebo v trubkách HFPRM nad podhladom - hlavné trasy, v kanceláriách prednostne pod omietkou, v prípade inštalácie po povrchu nosných stavebných konštrukcií sa káble uložia do bezhalogénových plastových trubiek alebo líšt.

**Zvolené materiály a spôsob uloženia musia vyhovovať požiadavkám požiarnej odolnosti triedy E30 pre zariadenia, ktoré sú v činnosti i počas požiaru.**

Reproduktory v kanceláriách sa do rozvodu pripoja cez regulátory hlasitosti RGH10M, umiestnené v prístrojových krabiciach pri vstupe do miestnosti. Vedenie od regulátora k reproduktoru bude realizované šnúrou JE-H/St/H-V 1x2x0,8mm detto so zaručenými vlastnosťami ZO,BH,PH. Vo vstupných priestoroch a v sálach sa reproduktory pripoja priamo bez regulátora hlasitosti. Reproduktory budú zapojené na nútený odposluch.

Okrem dvoch digitálnych záznamov, nahratých v pamäťovom bloku, je možné cez rozhlasovú ústredňu vysielat' i reklamné programy zo zabudovaného CD-prehrávača, rozhlasové vysielanie z digitálneho tuneru a priame vstupy pomocou externého mikrofónu NTD6Z, ktorý sa umiestni podľa požiadaviek užívateľa.

Na el. energiu sa rozhlasová ústredňa pripojí zo samostatného zásuvkového vývodu 230V/16A zo zálohovaných obvodov s dobou zálohovania min. 30minút - zabezpečí silnoprúd.

- **spoločná televízna anténa** - objekt bude vybavený zariadením na príjem a rozvod televízneho signálu - spoločnou televíznou anténou s parabolou. Na plochej streche bude na trojnožke osadená parabola s anténym systémom pre príjem digitálneho vysielania, prijatý signál bude zvedený koaxiálnymi káblami do rozvádzača R-STA na

3.N.P. v m.č.3.09 na vstup dekodéra so zosilňovačom, z ktorého je vedený hviezdnicový rozvod k jednotlivým zásuvkám TV. Inštalácia bude realizovaná bezhalogénovými koaxiálnymi káblami VCXJE-R 75-4,8 v plastových trubkách HFX pod omietkou,

### **C/ Bleskozvod:**

Ochrana rekonštruovaného Kultúrneho strediska Hviezda pred atmosférickými výbojmi je navrhnutá pomocou bleskozvodu s včasnou iniciáciou výboja - aktívnym bleskozvodom v súlade s ustanoveniami STN 341391 v znení neskorších zmien a technickými podmienkami pre návrh, montáž a prevádzku aktívnych bleskozvodov SCHIRTEC.

#### **Východisková prehliadka objektu podľa STN 341391**

Rozmery budovy : 52,8x26,61x13,35m (dl x š x v)  
Budova je umiestnená v mestskej zástavbe medzi budovami nižšími, resp. porovnateľnej výšky. Počet ľudí so zníženou pohyblivosťou sa odhaduje na max. 5. Objekt je riešený ako kultúrne stredisko so štandardnou vybavenosťou elektrickými a elektronickými zariadeniami a systémami, napr. EPS, evakuačný rozhlas, štruktúrovaná kabeláž, rozvod TV signálu apod. Miera možnej paniky je vzhľadom na kapacitu kultúrneho strediska vysoká. Objekt bude v prevádzke 7 dní v týždni.

Strecha objektu je rovná, nosná konštrukcia objektu je zo železobetónových nosníkov, priečky murované prevažne tehliami. Na streche sa nachádzajú vzduchotechnické a klimatizačné jednotky, vyústenia odsávacích vzduchotechnických zariadení, odvetrania kanalizácie, komíny, anténny stožiar apod.

V objekte sú vedené rozvody pitnej vody, rozvody ÚK v plastových rúrach, rozvody plynu a požiarnej vody v kovových rúrach.

Z blízkych predmetov v blízkosti objektu, ktoré môžu ovplyvniť dráhu blesku možno vymenovať osvetľovacie stožiare vonkajšieho osvetlenia blízkej komunikácie, susediace objekty porovnateľnej výšky.

#### **Výpočet rizika zásahu bleskom a voľba stupňa ochrany podľa prílohy B - podľa STN 341391.**

Rozmery budovy : 52,8x26,61x13,35m (dl x š x v)

Počet búrkových dní podľa mapy na obr. B4 normy : 30 dní

Hustota bleskov:  $N_g = 2,8$

Predpokladaná hustota priamych zásahov bleskov smerujúcich na objekt :  $N_d = 0,017923244$

Ekvivalentná zberná oblasť :  $A_e = 12.802,31685\text{m}^2$

Koeficient okolitého prostredia :  $C_1 = 0,5$

Konštrukčný koeficient :  $C_2 = 1$

Koeficient vybavenosti objektu :  $C_3 = 2$

Koeficient obývanosti objektu :  $C_4 = 3$

Koeficient následkov blesku :  $C_5 = 1$

Prípustná hustota bleskov, smerujúcich na objekt :  $N_c = 0,000916667$

Účinnosť inštalovanej ochrany :  $E = 0,94885598$

Podľa tab. B8 je vypočítaná účinnosť ochrany  $0,80 > E > 0,98$ , preto stupeň ochrany bol určený ako **stupeň 2.**

Ochranná vonkajšia sústava bude pozostávať z častí :

■ aktívny zberač a zberacie vedenia na streche

- zvodové vedenia
- skúšobné svorky
- uzemňovače

Vzhľadom ku rozmerom objektu bol výpočtom polomerov ochrán stanovený počet aktívnych zachytávačov ako aj ich umiestnenie a výška hrotov.

Počet zachytávačov bude 1ks typu SCHIRTEC, upevnený na pomocnej ocelevej konštrukcii – na trojnožke. Výška hrotu zachytávača bude +20,00m. Počet zvodov bude 2ks. Výška hrotu zachytávača je v súlade s čl. 2.2.5.1 normy STN 341391 min. 2m nad všetkými hmotami umiestnenými na streche.

Zberacie vedenie na streche je navrhované drôtom FeZn Ø8mm na plastových podperách PV21. Zvodové vedenia sú riešené ako skryté, tvorené drôtom FeZn Ø8mm, uloženým v nehorľavých netrieštivých trubkách, zasekaných v murive pod tepelnoizolačným obkladom. Skúšobné svorky SZ budú osadené v krabiciach K0125E cca 0,6m od definitívnej úrovne terénu. Počítadlo zásahov je umiestnené pod zachytávačom.

Prívody k uzemňovačom tvoria drôty FeZn Ø10mm. Ako uzemňovače sú navrhnuté zemniace tyče ZT28/2000, zarazené do zeme v rohoch rovnoramenného trojuholníka. Zemný odpor uzemňovačov by nemal prekročiť hodnotu 10  $\Omega$ . Prepojovacie vedenia budú uložené vo výkope 35x70cm, spoje chránené pred koróziou asfaltovým náterom. Uzemňovače osadiť tak, aby boli dodržané vzdialenosti uzemňovačov od ostatných inžinierskych sietí podľa tabuľky 4.2 – STN 341391 pre rezistivitu pôdy menšiu ako 500  $\Omega$ /m ( 0.5m od káblov VN, 2.0m od kovového plynového potrubia atď).

#### **Uzemňovacia sústava**

Uzemňovacia sústava je navrhnutá podľa STN 33 2000-5-54 ako celková pre uzemnenie el. silno a slabo-prúdových zariadení a bleskozvodu. Uzemňovacia sústava je riešená ako obvodový zemnič, tvorený pásikom FeZn 30x4, uloženým vo výkope v zemi okolo objektu vo vzdialenosti cca 1m. Spoje vedenia v zemi budú zvarované alebo skrutkované. Všetky spoje musia byť mechanicky odolné, chránené proti korózii nátermi podľa NA.5 STN 332000-5-54. Proti korózii budú chránené i prechody zemniaceho vedenia od skúšobných svoriek do zeme, resp. prechod z betónového základu do zeme.

Z uzemňovacej sústavy budú vyvedené samostatné pripojovacie miesta pre uzemnenie el. zariadení – elektromerového rozvádzača RE, hlavnej ekvipotenciálnej prípojnice EP, rozvádzača RH a pod. Hlavné pospájanie vo vnútri objektu je navrhnuté v rámci vnútorných silnoprúdových rozvodov, ukončené na prípojnici ekvipotenciálneho vyrovňania HUS-EP. Hlavné pospájanie bude realizované vodičom CYA25mm<sup>2</sup>zž.

Zemný odpor celkovej uzemňovacej sústavy by nemal byť väčší ako 2  $\Omega$ .

#### **D/Preložka vonkajších rozvodov NN:**

Rieši samostatný stavebný objekt SO 102 .

V rámci rekonštrukcie objektu je navrhnuté nové umiestnenie rozvodnej skrine č.4271 , skriňa typu Hasma SR5-Z662-VV-3/3-P1 -IP20 sa osadí do fasády objektu v jeho menej exponovanej zadnej časti smerom do Bratislvskej ul. Pripojenie navrhovanej skrine do existujúceho sekundárneho distribučného rozvodu bude v smere od rozvodnej skrine č.4270 zabezpečené novým vedením-káblom NAYY-J4x240 mm<sup>2</sup> ,uloženým v celej dĺžke v novej trase v chodníku. V smere ku skrini č.4272 sa položí kábel NAYY-J4x240 mm<sup>2</sup> až po zmršťovaciu spojku SVCZ, ktorou sa navrhované vedenie prepojí s existujúcim káblom -od spojky až do skrine č.4272 je využitý pôvodný kábel AYKY -J 3x185+95mm<sup>2</sup>.Z navrhovanej skrine č.4271 sa v rámci vnútornej inštalácie pripojí káblom NAYY-J4x240 mm<sup>2</sup> nový elektromerový rozvádzač RE , osadený do fasády objektu vedľa

rozvodnej skrine - na mieste prístupnom z verejného priestranstva. Navrhované el.zariadenia sa pripoja na spoločnú uzemňovaciu sústavu rekonštruovaného objektu.