

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

Stavba: Oprava vzduchotechnického zařízení v kině Nadsklepí
Milíčovo náměstí 488/2, Kroměříž

Investor: Město Kroměříž, Velké náměstí 115/1, 767 01 Kroměříž

Datum: únor 2021

Počet stran: 22

Číslo vyhotovení:



Dokumentace je zpracována podle §1a vyhlášky č.499/2006 o dokumentaci staveb ve znění vyhlášky č.62/2013 Sb.

Obsah Souhrnné technické zprávy

- B.1. Popis území stavby
- B.2. Celkový popis stavby
 - B.2.1. Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek
 - B.2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení
 - B.2.3. Celkové provozní řešení, technologie výroby
 - B.2.4. Bezbariérové užívání stavby
 - B.2.5. Bezpečnost při užívání stavby
 - B.2.6. Základní charakteristika staveb
 - B.2.7. Základní charakteristika technických a technologických zařízení
 - B.2.8. Požárně bezpečnostní řešení
 - B.2.9. Zásady hospodaření s energiemi
 - B.2.10. Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí
 - B.2.11. Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí
- B.3. Připojení na technickou infrastrukturu
- B.4. Dopravní řešení
- B.5. Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav
- B.6. Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana
- B.7. Ochrana obyvatelstva
- B.8. Zásady organizace výstavby

B.1. Popis území stavby

a) Charakteristika stavebního pozemku

Stavba se nachází v historickém středu města Kroměříže ve východním rohu Miličova náměstí na parcele číslo st. 571/1 (katastrálním území Kroměříž). Pozemek je ve vlastnictví investora, přístup na pozemek je zajištěn po stávajících zpevněných plochách.

Střední nadmořská výška území je cca 209,460 m n.m. Dle dostupných informací se na tomto území nenacházejí zdroje nerostného bohatství a nejedná se o poddolované nebo záplavové území, takže není nutné v rámci stavby provádět případná opatření proti těmto vlivům.

Na území se nachází stávající objekt kina Nadsklepí, který slouží jako multifunkční kulturní zařízení. K objektu jsou přivedeny všechny potřebné přípojky energií včetně rozvodu plynu a elektrické energie.

Dotčené pozemky v majetku investora

parc. č. 571/1 – zastavěná plocha a nádvoří

b) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

Provedené průzkumy

V rámci přípravných prací byla provedena obhlídka dotčených pozemků a stávajících objektů, na nich stojících. Pro potřeby návrhu stavby byly využity podklady z projektové dokumentace pro provádění stavby „Rekonstrukce kina Nadsklepí a venkovní pódium“,

kteřé byly pro potřeby zpracování tohoto stupně dokumentace dostatečné. Žádné dodatečné geologické ani hydrogeologické průzkumné práce nebylo nutno provádět.

Základové poměry

Nejsou prováděny žádné stavební práce.

c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Stavba se nachází v městské památkové rezervaci Kroměříž, objekt kina Nadsklepi je kulturní památkou evidovanou v ÚSKP ČR pod r. č. 25434/7-6009.

d) Poloha vzhledem k záplavovému území

Navržená stavba se nenachází v záplavovém ani poddolovaném území.

e) Vliv stavby na okolní pozemky a stavby

Stavební objekt je stávající, stavba po svém dokončení nebude mít negativní vliv na okolní pozemky a stavby. Patří do kategorie staveb a činností, které nevykazují rizika ohrožení přírodního prostředí, ani nejsou zdrojem nepříznivých vlivů na obyvatelstvo, okolní pozemky a stavby. V rámci stavby není nutné realizovat žádná opatření související s ochranou okolí. Realizací stavby nedojde ke změně odtokových poměrů v území. V rámci provozu objektu nevznikají žádné emise ovlivňující životní prostředí.

Objekt je vytápěn z vlastního zdroje tepla. V kotelně jsou instalovány dva závěsné plynové kotle Vaillant typ "VU 806/5-5 ecoTEC plus", každý o výkonu 74,7 kW. Celkový výkon kotleny je 149,4 kW. Z pohledu zákona 406/2000 Sb. a zákona 458/2000 Sb. nedochází k žádné změně dodávky tepelné energie.

Stávající vzduchotechnická jednotka bude vybavena novým plynovým výměníkem tepla, napojeným na stávající přípojku zemního plynu. Celkový maximální topný výkon jednotky je 80 kW, maximální spotřeba zemního plynu pro vzduchotechniku je 9,4 m³/h.

Zdrojem hluku je vzduchotechnická jednotka ve venkovním provedení a kondenzační jednotka chladicího okruhu vzduchotechniky. Obě jednotky jsou umístěny ve venkovním prostředí za plechovou stěnou vedle budovy. Při užívání objektu nebudou překročeny nejvyšší přípustné hladiny hluku a vibrací uvnitř objektu a ve venkovním prostoru dané Nařízením vlády ČR č. 272/2011 Sb..

Rizika havárií

S ohledem na charakter stavby se nepředpokládají žádná rizika havárií.

Shrnutí charakteristik záměru a lokality pro posouzení potřeby posouzení vlivu na životní prostředí.

Jedná se o stavbu s minimálními nároky na likvidaci odpadů a odpadních vod, na řešení ochrany ovzduší a ochrany proti hluku. Navržená stavba nemá svým provozem negativní vliv na zdraví osob a není tedy nutné provádět případná opatření k odstranění nebo minimalizaci negativních účinků. Současně ani není nutné, s ohledem na charakter stavby, řešit ochranu přírody, krajiny, příp. vodních zdrojů v daném území.

Stavba nemá vliv na půdu, charakter území a geologické podmínky v posuzovaném území. Negativní vlivy z bodových a plošných zdrojů při výstavbě a provozu nebudou převyšovat povolené limity ovzduší.

V areálu stavby nejsou registrovány žádné vzácné nebo chráněné druhy rostlin a živočichů a není nutné přijímat zvláštní opatření k ochraně dřevin a památných stromů. Realizací stavby nedojde k narušení ekologických funkcí a vazeb v krajině.

Stavba, s ohledem na svůj rozsah a charakter, nepodléhá zjišťovacímu řízení o posuzování vlivu na životní prostředí dle zákona č.100/2001 Sb. a nemá významný vliv na příznivý stav předmětu ochrany nebo celistvost evropsky významné lokality nebo ptačí oblasti.

f) Požadavky na asanace, demolice a kácení dřevin.

Stavba je bez nároků na asanace, bourací práce a kácení vzrostlých porostů.

g) Požadavky na maximální zábor zemědělského půdního fondu.

Stavba nenárokuje nový trvalý zábor zemědělského půdního fondu.

h) Územně technické podmínky

Technické podmínky dotčeného území pro stavbu jsou vyhovující, samotná realizace nevyžaduje žádná omezení. Jednotlivé inženýrské sítě a zpevněné komunikace jsou vybudovány a jejich kapacita je dostatečná.

i) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

Žádné související investice nebo nezbytná opatření, které by mohly ovlivnit časový průběh a technické řešení této stavby, se nevyskytují.

B.2. Celkový popis stavby

B.2.1. Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Na území stavby se nachází objekt kina Nadsklépí, účel užívání stavby ani základní kapacity se nemění. Jedná se o stávající objekt občanské vybavenosti, který slouží jako multifunkční kulturní zařízení. U hlavního sálu je zachována funkce kina, ale prostory dále slouží pro přednášky, konference, malá divadelní představení, ale především pro koncerty a poslech živé akustické hudby.

Předmětem stavby je oprava stávajícího vzduchotechnického zařízení včetně navazujících profesí (stavební úpravy, ústřední vytápění, měření a regulace).

Předmětem řešení stavební části jsou stavební úpravy v interiéru 1.PP, 1.NP a 2.NP stávajícího objektu související s opravou vytápění a vzduchotechniky.

B.2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení

Není řešeno, stavební objekt a jeho technické a konstrukční řešení je stávající.

B.2.3. Celkové dispoziční a provozní řešení

Dispoziční členění objektu ani provozní řešení se nemění. Stávající budova je obdélníkového půdorysu a má dvě nadzemní podlaží a jedno podzemní podlaží se zakomponovaným mezipatrem, kde se nachází technické zázemí a zázemí pro účinkující. Hlavní částí 1.NP je multifunkční sál, dále je zde hlavní vstupní foyer s pokladnou, bufet, šatna a hygienická zařízení pro návštěvníky. Ve 2.NP se nachází přednáškový sál, promítací kabina, šatny a WC pro účinkující a kancelář vedení kina.

B.2.4. Bezbariérové užívání stavby

Stavební objekt je stávající a nedochází k žádným změnám. Části objektu využívané veřejností jsou bezbariérové a jsou řešeny v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb.

U hlavního vstupu je umístěna samoobslužná schodišťová plošina. Hlavní vstupní foyer v 1.NP je bezbariérový, propojení 1.NP a 2.NP je pro imobilní řešeno svislou zvedací plošinou. Vstup pro účinkující je ze severu z obslužného dvora od hradební zdi. Prostor je

vertikálně propojen jednoramenným ocelovým schodištěm s 1.NP. Součástí schodiště je i elektrická samoobslužná plošina pro imobilní. V 1.NP a mezipatře je bezbariérové WC společné pro obě pohlaví přístupné přímo z chodby. Přední řada sedadel v kinosále je uzpůsobena pro sezení imobilních, po boku je vymezený prostor pro umístění invalidních vozíků. Na parkovišti je vymezeno 1 parkovací stání označené příslušným logem dle vyhlášky.

B.2.5. Bezpečnost při užívání stavby

Ochrana zdraví a bezpečnosti pracovníků se řídí zákony č.262/2006, 309/2006 a 183/2006, kde se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, doplněné vyhláškami a nařízeními vlády č.178/2001, 378/2001, 495/2001, 523/2002, 101/2005, 362/2005, a 591/2006, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci).

Elektrická zařízení, popřípadě elektrické předměty, musí být před uvedením do provozu vybaveny bezpečnostními tabulkami a nápisy předepsanými pro tato zařízení příslušnými zařizovacími, nebo předmětovými normami. Tabulky a nápisy musí být provedeny dle ČSN 34 3510 v souladu s ČSN 01 8010 a ČSN 01 8012.

Osoby pověřené obsluhou a údržbou elektrického zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci dle Vyhl. ČÚBP Č. 50/78 Sb. SÚBP č.25/79 Sb.. Tyto osoby musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, protipožárních opatření, první pomoci při úrazech elektřinou a znalost postupu a způsobu hlášení závad na svěřeném zařízení. Osoby užívající elektrická zařízení musí být seznámeni s jeho obsluhou například formou návodu, nebo jiným doložitelným způsobem uvedeným v ČSN 33 1310 Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace.

B.2.6. Základní charakteristika objektů

Stavební objekt je stávající a v rámci předmětné stavby se neuvažuje s jeho rozšířením. Nemění se ani dispoziční členění objektu.

Jedná se o historickou budovu z roku 1868, která byla postavena nad sklepy s lednicemi právovárečných měšťanů v hradebním příkopě za starou školou. Od roku 1968 sloužilo Nadsklepí jako kino. V roce 2011 proběhla rekonstrukce vrchní stavby, která zahrnovala celkovou rekonstrukci a modernizaci hlediště a jeviště kinosálu vč. obslužných, komunikačních a sociálně -hygienických prostorů objektu.

Budova je obdélníkového půdorysu a má dvě nadzemní podlaží a jedno podzemní podlaží s mezipatrem. Zastřešení objektu je členěnou sedlovou střechou. Konstrukční výšky podlaží cca 3,45 m.

V prostoru 1.PP je zakomponováno mezipatro, kde se nachází technické zázemí a zázemí pro účinkující. Hlavní částí 1.NP je multifukční sál, dále je zde hlavní vstupní foyer s pokladnou, bufet, šatna a hygienická zařízení pro návštěvníky. Ve 2.NP se nachází přednáškový sál, promítací kabina, šatny a WC pro účinkující a kancelář vedení kina.

Základní technické údaje

Zastavěná plocha	918,90 m ²
Obestavěný prostor	17.740 m ³
Výšková úroveň ±0	209,460 m n.m. B.p.v.

Základní provozní údaje

Počet míst v sále	266
-------------------	-----

Bourací práce

Směsný stavební a demoliční odpad, zařazený v katalogu jako N, bude roztríděn na jednotlivé složky a zaříděn podle katalogu odpadů. Při montáži se předpokládá možnost použití PUR pěny, nakládání s odpady kódu 15 01 11 – tlakové nádoby od PUR pěn – dle režimu nakládání s nebezpečným odpadem budou tyto ukládány do uzavíratelných a uzamykatelných nádob a likvidovány specializovanou firmou.

Část obalů je možno zpětně využít při stavebních pracích, ostatní odpady budou odváženy a likvidovány mimo staveniště.

Pro nakládání s odpady s obsahem azbestu platí zvláštní právní předpisy, uvedeny např. (viz dle "Metodického návodu odboru odpadů MŽP pro řízení vzniku stavebních a demoličních odpadů a pro nakládání s nimi" - je přístupný na webové stránce Ministerstva životního prostředí ČR: <http://www.mzp.cz> cesta: odpadové hospodářství-metodické pokyny, Věstníku MŽP č. 3 z roku 2008. Odpady s obsahem azbestu se na dané stavbě nevyskytují.

Zemní práce

Nejsou navrženy.

Základy

Nejsou navrženy.

Svislé konstrukce

Objekt je postaven v tradiční zděné technologii z cihel plných, převážně pálených. Při stavebních pracích bude použito toto nové zdivo:

- příčky pro doplnění nových rozvodů UT - sádrokartonové tl.100mm, jednoduchá konstrukce, jednostranně opláštěná tl. sádrokartonové desky 12,5 mm

Vodorovné konstrukce

Provedení výměny nášlapné vrstvy (lamelových parket podia), celková plocha cca 98,0 m², demontáž a likvidace stávající podlahy (tl. cca 14 mm), zapravení stávajících prostupů od vzduchotechniky (cca 1 m²).

Následná pokládka s lepením nové parketové podlahy, lepená třívrstvá lamela 2000 x 200 mm, barva bělený dub totožný se stávající podlahou, s vysokou zatížitelností, lišty, lemování, s prořezem cca 10 %, plocha cca 9m².

Schodiště

Nejsou navrhovány.

Výtahy

Nejsou navrženy.

Střecha

Není řešeno.

Úpravy povrchů

Vnitřní úpravy povrchů:

- lehčená vnitřní omítka - na opravovaných zdech a příčkách + malba, všechny nárožní hrany budou opatřeny zpevňovacími omítkovými lištami,
- sádrokartonové příčky – budou po přesádrování spár a přebroušení přelíčeny bílým nátěrem na sádrokarton, jedná se o předělení části prostoty za akustickým obkladem stěn v hlavním sále, prostor bude na celou výšku od podlahové konstrukce až po

stropní konstrukci přepažen sádrokartonovou jednostrannou příčkou vynášenou na kovových profilech, musí se zajistit dokonalé oddělení obou prostorů (zabránění pronikání vzduchu z prostoru sálu do prostoru za obkladem),

- sádrokartonové podhledy – v prostoru sálu v horní části bude prováděna úprava rozvodů vzduchotechniky, bude provedena demontáž stávajícího akustického podhledu ze sádrokartonu včetně části kovových prvků, po opětovné montáži rozvodů bude proveden nový sádrokartonový podhled včetně přebroušení a nové malby stropní konstrukce, při realizaci bude provedeno prachotěsné oddělení řešené části sálu od prostor hlavního sálu.

Podlahy

Zůstávají stávající, jedná se jen o drobné úpravy (nová hliníková lišta u podia a provedení nových otvorů v podlaze podia).

Izolace

Není řešeno.

Výplně otvorů

Není řešeno.

Zámečnické konstrukce

Zámečnické konstrukce budou řešeny z běžných tenkostěnných a dalších ocelových profilů. Jedná se o provedení nosných prvků pro opláštění otopných těles v sále. Dále se jedná o kovové mřížky.

Klempířské konstrukce

Nejsou řešeny.

Truhlářské konstrukce

Jedná se o dřevěné prvky akustického obkladu v hlavním sále.

Je řešeno opláštění otopných těles na podestě v hlavním sále. Je navržena demontáž části akustického obkladu, včetně dvou reproduktorů. Následně bude provedena ocelová konstrukce kotvená do zděných obvodových konstrukcí. Následně bude vytvořen prostor z desek OSB s tmavým nátěrem a po montáži otopných těles bude opláštěn dýhovanými akustickými kazetami (totožné barevné a materiálové řešení jak u stávajícího opláštění sálu). V části obkladu budou provedeny otvory pro přívod vzduchu k otopným tělesům. Tyto otvory budou zakryty demontovatelnou kovovou mřížkou z tahokovu neomezující proudění vzduchu. Vnitřní prostor pro otopná tělesa bude natřen matnou tmavou barvou. Do jedné z kazet bude zabudován demontovaný reproduktor.

Dřevěné prvky v upravované části podia budou provedeny z tvrdého světlého dřeva (stejně členění a povrchová úprava jako u stávajícího obkladu). Konstrukce bude demontovatelná, umožňující demontáž dřevěného krytu a přístup k otopným tělesům. Vnitřní část prostoru pro otopná tělesa je tvořena z obkladu z broušených desek OSB tl. 12 mm, které oddělují prostor pod podiem od prostoru pro tělesa. Nesmí docházet k průniku vzduchu (spoje desek budou utěsněny). Vnitřní část bude opatřena matným tmavým nátěrem. Celá dřevěná konstrukce bude kotvena na ocelové prvky. Tyto slouží i pro vynesení otopných těles a proto je nutné dodržet projektem navržené rozmístění.

Demontáž nášlapné vrstvy podia, trojvrstvá parketa bělený dub, plocha cca 100 m² v tl. 14 mm. Oprava podkladních desek a zapravení otvorů po výdeších vzduchotechniky. Nová parketová podlaha na pero a drážku lepená celoplošně.

Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a vyplní otvorů

Stavební konstrukce a výplně otvorů jsou stávající dle ČSN 73 05 40 Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a budov. Není řešeno.

Vnitřní instalace TZB a elektro• Ústřední vytápěníRozsah dokumentace

Tato část dokumentace řeší opravu a úpravy vytápění v objektu kina Nadsklepí, který je v současné době vytápěn z vlastního zdroje tepla. V kotelně jsou instalovány dva závěsné plynové kotle Vaillant typ "VU 806/5-5 ecoTEC plus", každý o výkonu 74,7 kW. Celkový výkon kotleny je 149,4 kW.

Z pohledu zákona 406/2000 Sb. a zákona 458/2000 Sb. nedochází k žádné změně dodávky tepelné energie.

Tepelné ztráty objektuTepelné ztráty v řešených prostorách:

- Prostor jeviště a hlediště	22,3 kW
- Prostor pod hledištěm	15,1 kW
- Prostor šatny	3,9 kW
- Prostor bufetu	1,6 kW

Balance potřeb tepla:

- Potřeba tepla na vytápění – objekty celkem	149,0 kW
- Ohřev TV	26,2 kW
Celkem	175,2 kW

Popis technického řešení

Technické řešení je navrženo na základě provedení místního šetření a na základě zápisů z jednání k problematice opravy stávajícího vzduchotechnického zařízení.

Stávající rozvod pro vytápění sálu bude demontován a bude proveden nově podle požadavků zadavatele s přihlédnutím k optimalizaci provozu topného zařízení.

Nový topný okruh pro sál bude zásobovat tepelnou energií prostor hlediště a jeviště, dále prostor pod hledištěm, kde budou ponechána stávající otopná tělesa a na základě rozšířeného požadavku rovněž prostor šatny a bufetu.

Z původního okruhu pro vytápění sálu bude odpojen okruh šaten účinkujících umístěný za jevištěm. Tyto prostory budou zásobovány tepelnou energií novým topným okruhem z rozdělovače kotleny.

Oba řešené topné okruhy budou osazeny v rámci MaR ekvitermní regulací. Okruh šaten ekvitermní regulací podle venkovní teploty. Okruh sálu ekvitermní regulací podle vnitřní teploty.

Otopná tělesa

Otopná tělesa jsou vzhledem k nutnosti dodávky maximálního topného výkonu do řešených prostor navržena v provedení ocelová desková. Současně je nutné přizpůsobit barevné řešení požadavkům architekta otopná tělesa umístěná pod jevištěm a v nikách hlediště musí být v odstínu RAL 7015, aby splynula s pozadím. Ostatní otopná tělesa v bufetu, šatně a v chodbě před šatnou účinkujících budou v běžném provedení barvy bílé. Velikosti a způsob připojení a osazení jsou určeny výkresovou dokumentací. Na základě požadavku profese VZT budou v prostoru pod hledištěm ponechána stávající litinová otopná tělesa. Tato tělesa budou opatřena novým nátěrem v barvě bílé.

Armatury

Všechna otopná tělesa budou opatřena na přívodech termoregulačními ventily a zpětných potrubích regulačními a uzavíracími šroubeními. Výpočty předpokládají použití nových termostatických ventilů s plynulým přesným nastavením s $kvs = 0,86$. Ve zpětném potrubí novým regulačním a uzavíracím šroubením s pamětí přednastavení a s vypouštěním ($kvs = 1,31$). Po montáži a propláchnutí soustavy budou nastaveny regulační prvky na předepsaný stupeň otevření. Na ventilech nových otopných těles v prostoru sálu budou pro regulaci osazeny termoelektrické pohony ovládané od MaR. Na ostatních otopných tělesech podhledem v šatně a bufetu budou osazeny termostatické hlavice. Na otopném tělese v promítárně budou vyměněny stávající ventily a šroubení. Všechna stávající otopná tělesa v řešených prostotách budou osazena novými odvzdušňovacími ventily.

Na patách jednotlivých stoupaček budou uzavírací kohouty s vypouštěním a ruční vyvažovací ventily závitové s vypouštěním, které umožňují požadované nastavení průtoku, změření a vyregulování otopné soustavy. Vyvažovací ventily budou po ukončení montáže přestaveny do poloh určených projektem. Vyvažovací ventily budou dodány v materiálovém provedení AMETAL s osazenými vsuvkami pro měření tlaku, průtoku a teploty. Pro správné přednastavení je nutné použít vyvažovací armatury o těchto parametrech, DN20 - s $kvs = 5,39$, DN25 - s $kvs = 8,59$. Na smontované, řádně propláchnuté a odvzdušněné soustavě bude provedeno vyvážení otopné soustavy. Bude provedeno měření průtoků s případným přestavením, s vyhotovením závěrečného protokolu o docílení požadovaných parametrů s max. možnou odchylkou do 15%. Aby mohlo být vyvažování prováděno je nutné po dobu vyvažování zajistit konstantní průtok jednotlivých okruhů, tzn., že během vyvažování musí být vyřazeny regulační prvky včetně termostatických ventilů. Nastavení regulačních prvků (vyvažovacích ventilů) bude zaznamenáno do dokumentace skutečného provedení. Protokol o měření a nastavení průtoků zůstává trvale uložen u provozovatele rozvodu či vnitřního rozvodu.

V hlavních topných větvích pro vytápění budou osazeny třicestné směšovací regulační ventily pro zónovou regulaci. Pro správnou regulaci je předepsán třicestný ventily zdvihový DN15 - s $kvs = 1,6 \text{ m}^3/\text{h}$. Uzavírací armatury se doporučuje používat plno průtokové kulové kohouty, šoupátka a klapky. Při výběru se upřednostňují materiály s dlouhou životností.

Potrubí

Celá instalace rozvodu bude provedena podle platných norem a technických předpisů pro provádění rozvodů ústředního vytápění z trubek ocelových a měděných. Projekt předpokládá provádění rozvodů převážně z trubek ocelových spojovaných svařováním. V prostoru sálu budou z důvodu minimalizace požárního rizika použity trubky měděné spojované lisováním.

Ležaté rozvody budou uloženy ve spádu 3 ‰. Na nejvyšších místech bude instalováno odvzdušnění, na nejnižších místech vypouštění. Pro odvzdušnění systému budou použity mechanické odvzdušňovací ventily, na hlavním rozvodu v kotelně se přednostně doporučuje použití odvzdušňovací nádoby s odvzdušňovacím potrubím zakončeným ventilem, automatické odvzdušňovací ventily musí být umístěny vždy včetně uzavírací armatury.

Potrubí v kotelně bude vedeno tak, aby byla zajištěna min. podchodná výška 2,1 m.

Rozvody budou vedeny po stěnách a pod stropem, potrubí bude uloženo na ocelových konzolách, závěsech, ke kterým bude uchyceno kovovými třmeny s gumovou výstelkou. Provedení potrubní trasy musí respektovat materiál rozvodů, především jeho tepelnou roztažnost, nutnost kompletací a způsob spojování. Potrubí se musí spojovat a upevnit

tak, aby mohlo volně teplotně dilatovat. Průchody potrubí stěnami a stropy musí být opatřeny vhodnou chráničkou pro zajištění volného pohybu vlivem teplotní roztažnosti tak, aby nedošlo k vzájemnému poškození stavebních konstrukcí a potrubí. Nedoporučuje se umisťovat spoje a podpěry potrubí v průchodech stěnami a stropy. V místech spojů se nesmějí upevňovat závěsy, uložení a podpěry.

K vyrovnaní teplotní dilatace potrubí jsou navrženy a přednostně se využívá změn směru potrubních tras, kompenzátorů tvaru U, L, Z, případně jiných typů kompenzátorů, v předepsaných místech budou osazeny ucpávkové kompenzátory

Rozebíratelné potrubní spoje není dovoleno provádět v nepřístupných místech.

Izolace potrubí

Části tepelných soustav, s výjimkou částí, které přímo dodávají teplo do pobytového či pracovního prostoru, se musí opatřit tepelnými izolacemi. Tepelná izolace slouží:

- ke snížení tepelných ztrát;
- k omezení chladnutí teplotonosné látky;
- ke snížení povrchové teploty částí z hlediska požadavků ochrany zdraví a bezpečnosti práce, požadavků na prostředí a z hlediska požární bezpečnosti při prostupu konstrukcemi.

Ve vlhkém prostředí je navíc nutné chránit izolaci proti vlhkosti.

Tepelná izolace bude provedena kompletní z pouzder na potrubí, jejíž součinitel tepelné vodivosti je menší nebo roven $0,040 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ (nutno doložit) a jejíž tloušťka musí být ve smyslu vyhlášky 193/2007 Sb. § 5 odst. 11. To odpovídá u vnitřních rozvodů nejbližšímu vnějšímu průměru potrubí řady DN. Menší tloušťku je možné použít pouze na základě optimalizačních výpočtů a za předpokladu dodržení určující hodnoty součinitele prostupu tepla vztaženého na jednotku délky. U ostatních materiálů je nutné dodržet určující hodnoty součinitele prostupu tepla vztažených na jednotku délky dle přílohy č. 3 vyhl. 193/2007 Sb.

Nátěry

Spojovací potrubí včetně nosných konstrukcí, armatury a strojní zařízení budou opatřeny povrchovou úpravou a nátěrovými hmotami v patřičných barevných odstínech. Součástí tohoto oddílu je označení jednotlivých zařízení podle druhu a označení směru toku medií.

Hlavní uzavírací armatury a uzavírací armatury jednotlivých větví a případně i další důležité armatury se označují podle ČSN 13 3005-1 a musí být opatřeny štítky podle ČSN 133007 s udáním jejich účelu použití.

Povrchová úprava potrubí a dále nosných prvků sestává ze základního jednovrstvého nátěru syntetickou základní barvou. Neizolovaná potrubí budou natřena – 2x nátěr základní a 2x nátěr vrchní

• Vzduchotechnika

Úvod

Projekt vzduchotechniky řeší opravu stávajícího vzduchotechnického zařízení, které slouží pro větrání, chlazení a částečně i vytápění vnitřních prostor kina Nadsklepí.

Zdravotně vzduchotechnická část

Výpočtové stavy vnějšího prostředí:

- letní výpočtová teplota a entalpie $32^{\circ}\text{C} / 61 \text{ kJ/kg}$
- zimní výpočtová teplota -12°C

Přípustné hodnoty hladiny hluku ve vnitřním prostředí:

Podle §11 NV č. 272/2011 Sb. je základní hladina akustického tlaku v chráněném vnitřním prostoru staveb 40 dB(A). Korekce přihlížející ke druhu chráněného prostoru a denní a noční době podle přílohy č. 2 pro tuto kategorii zdroje hluku je 0 dB(A). Celková přípustná hladina hluku tedy činí 40 dB(A).

Přípustné hodnoty hladiny hluku ve venkovním prostředí:

Podle §12 NV č. 272/2011 Sb. je základní hladina akustického tlaku v chráněném venkovním prostoru 50 dB(A). Korekce přihlížející ke druhu chráněného prostoru a denní a noční době podle přílohy č. 3 pro tuto kategorii zdroje hluku je 0 dB(A) a pro noční dobu se přičítá další korekce -10 dB(A). Celková přípustná hladina hluku tedy činí ve dne 50 dB(A) a v noci 40 dB(A).

Stanovení optimálního množství vzduchu pro větrání jednotlivých místností:

V rámci návrhu potřebných úprav vzduchotechnického zařízení bylo stanoveno optimální vzduchové množství pro jednotlivé místnosti s ohledem na hygienické minimum, hluk, krytí tepelných ztrát i chlazení v letním období.

Celkové uspořádání a funkce zařízení

Zařízení č. 1 - Oprava stávající VZT jednotky

Stávající VZT jednotka ve venkovním provedení, umístěná za plechovou stěnou vedle budovy, slouží za současného stavu nejen k větrání a chlazení sálu, ale podstatným způsobem zajišťuje i jeho vytápění. V zimním a přechodném období však dochází k nežádoucímu výškovému rozvrstvení teploty vzduchu v sálu. Zatímco v nižší části blíže k jevišti převládá spíše pocit chladu, v horní části hlediště dochází k překročení doporučených hodnot. Tepelná pohoda je také narušována velkým kolísáním teploty přívodního vzduchu, což je dáno omezenými možnostmi regulace topného výkonu plynového ohříváče v jednotce. Platí to především při sníženém vzduchovém výkonu jednotky a nižší momentální potřebě tepla. Topný výkon stávajícího ohříváče lze regulovat pouze v rozmezí 50-100 kW, takže dochází k jeho cyklování a k velkým výkyvům teploty přiváděného vzduchu.

Bylo rozhodnuto doplnit do sálu topná tělesa, která pokryjí 90% tepelných ztrát a pouze zbývajících 10% zajistí vzduchotechnika. Aby se optimálně sladil vzduchový a topný výkon VZT jednotky a v maximální možné míře se zabránilo přílišnému kolísání teploty přívodního vzduchu, bude stávající komora plynového ohříváče demontována a nahrazena novou. Nový nerezový výměník bude mít nižší jmenovitý výkon a bude vybaven přídavným modulem pro regulaci plynového hořáku signálem 0-10V. Topný výkon ohříváče tak bude možné regulovat v rozmezí 25-80 kW. Výměník bude připojen na stávající přívod plynu, pro odvod spalín bude využit stávající komín.

Ke kolísání teploty přívodního vzduchu dochází i v letním období, protože stávající kondenzační jednotku chladicího okruhu lze regulovat pouze ve dvou výkonových stupních (50% a 100% jmenovitého chladicího výkonu). Vzhledem k tomu, že případná instalace nových kondenzačních jednotek s invertorovým řízením by byla finančně příliš nákladná, byla tato možnost ze strany objednatele zamítnuta. Provoz vzduchotechniky v letním období bude i nadále řešen vychlazením sálu před začátkem představení, případně během přestávek.

Zařízení č. 2 - Oprava přívodu vzduchu pod hlediště

Za stávajícího stavu je vzduch přiváděn do prostoru pod hlediště, odkud by měl přetlakem proudit do sálu přes mřížky pod sedadly. Velká část přívodního vzduchu se však do sálu dostává mezerami v akustickém obložení sálu. Tím dochází k výraznému narušení plánované distribuce vzduchu v prostoru sálu a přívodní vzduch tak má podstatně sníženou schopnost zajistit komfortní prostředí pro všechny diváky v hledišti.

Pro správnou funkci vzduchotechniky bude prostor pod hledištěm zcela uzavřen a stavebně upraven tak, aby vnitřní povrchy stěn byly co nejlépe čistitelné. V pravidelných intervalech zde budou pracovníci provozu kina provádět úklidové práce, aby se při provozu vzduchotechniky omezilo šíření prachu a nečistot z tohoto prostoru do sálu.

Stávající přírodní potrubí pod hledištěm bude upraveno. Část bude demontována a část posunuta a doplněna tak, aby za stávající regulační klapky na odbočkách z hlavní větve bylo možné osadit tlumiče hluku. Cílem je umožnit zaregulování celého systému, aby se potřebné množství vzduchu dostalo i do místností na konci větve (vstupní hala, přednáškový sál) a přitom se eliminoval zvýšený hluk přiškrcených klapek na přívodu pod hlediště. Všechny regulační klapky budou nově vybaveny servopohony s ovládáním 0-10V (dodávka profese MaR). Celé potrubí v části, která slouží pro přívod vzduchu pod hlediště, bude opatřeno tepelnou izolací.

Zařízení č. 3 - Oprava přívodu vzduchu na jeviště

Dle vyjádření provozovatele je množství vzduchu, přiváděné stávajícími podlahovými výústkami na jeviště příliš vysoké a při koncertech si hudebníci stěžují na průvan. Stávající potrubní rozvod pod jevištěm bude tedy demontován včetně kruhových výústků. Místo něho se po demontáži stávající podlahy instaluje nové potrubí a v pásech podél bočních stěn se do nové podlahy osadí nové obdélníkové výústky. Celý potrubní rozvod pod jevištěm bude opatřen tepelnou izolací. V obou potrubních větvích budou umístěny regulační klapky, ovládané servopohonem 0-10V (dodávka profese MaR). Přívod vzduchu na jeviště tak bude možné dle potřeby snížit nebo úplně uzavřít. Za klapkami budou do potrubí vloženy tlumiče hluku a podlahové výústky budou na potrubí napojeny pomocí hlukově izolovaných hadic.

Zařízení č. 4 - Oprava odvodu vzduchu ze sálu

Stávající distribuční elementy pro odvod vzduchu ze sálu jsou osazeny ve stropě v nejvyšším místě u zadní stěny. Výústky jsou přes obdélníkové nástavce napojeny přímo na odvodní potrubí vedené nad podhledem a při provozu vzduchotechniky jsou výrazným zdrojem hluku. Příčina je stejná jako u přírodní větve. Aby byl vzduch v dostatečném množství odsáván i z místnosti na konci větve (přednáškový sál), musí být regulace na výústkách výrazně přiškrceny, což způsobuje nadměrný hluk.

Stávající potrubí nad podhledem v prostoru sálu bude kompletně demontováno včetně výústků a ve stejné trase bude instalován nový potrubní rozvod. Nové výústky budou opět osazeny do obdélníkových nástavců ve stropě, ale napojení na pátevní potrubní rozvod bude provedeno přes odbočky s osazenými regulačními klapkami. V připojovacím potrubí mezi klapkou a nástavcem s výústkou bude vždy umístěn tlumič hluku, nebo bude napojení provedeno pomocí hlukově izolovaných hadic. Všechny nové regulační klapky v odvodní větvi budou vybaveny servopohony s ovládáním 0-10V (dodávka profese MaR).

Zařízení č. 5 - Doplnění servopohonů regulačních klapek

Všechny stávající regulační klapky v potrubních rozvodech budou nově vybaveny servopohony s ovládáním 0-10V (dodávka profese MaR). Kromě případů, uvedených v předchozích zařízeních, se jedná o následující klapky:

- přívod do vstupní haly (117),
- přívod do přednáškového sálu (207),
- přívod do šaten v 1.PP (056, 062),
- přívod do chodby a skladu kulis (124, 125),
- odvod ze šatny, bufetu a vstupní haly (115, 116, 117),
- odvod z přednáškového sálu (207).

Zařízení č. 6 - Oprava rozvodů vzduchu v promítací kabině

Stávající počet a velikost distribučních elementů pro přívod a odvod vzduchu v promítací kabině neodpovídá původnímu projekčnímu návrhu. Vyústky nemají dostatečnou plochu a vzduch přes ně proudí příliš vysokou rychlostí. Důsledkem je nadměrný hluk a vysoká rychlost proudění vzduchu v pobytové oblasti.

Obě stávající obdélníkové vyústky ve stropě budou využity pro přívod vzduchu do místnosti a k nim se přidá jedna nová stejné velikosti, osazená v místě stávajícího, momentálně zakrytovaného, otvoru ve stropě. Pro odvod vzduchu budou využity stávající kruhové otvory ve stropě plus jeden nový stejné velikosti (připraví stavba). Do otvorů se osadí odsávací talířové ventily.

Všechny přívodní a odvodní elementy budou napojeny na stávající VZT jednotku, která je umístěna v podkroví. Ohebné izolované hadice, použité jako rozvodné potrubí, budou demontovány. Místo nich budou zhotoveny nové rozvody z pozinkovaného plechu, opatřené tepelnou izolací. Sání čerstvého vzduchu do jednotky bude napojeno na stávající protidešťovou žaluzii ve štítové zdi, výfuk znehodnoceného vzduchu bude napojen na stávající prostup přes střechu. Napojení na potrubí, procházející stropem k distribučním elementům, bude provedeno pomocí tepelně izolovaných hadic.

Celkový vzduchový výkon stávající VZT jednotky se předpokládá u přívodní i odvodní části 600 m³/hod.

Energetická část

Všechna vzduchotechnická zařízení, vyžadující připojení na zdroje energií, jsou stávající. Dojde pouze k výměně plynového ohřívače stávající VZT jednotky za nový s menším topným výkonem. Nový ohřívač bude připojen na stávající rozvod zemního plynu a odtah spalin bude napojen do stávajícího komína.

Opatření protihluková a protitřesová

Opravy vzduchotechnických zařízení byly navrženy tak, aby po jejich provedení nedocházelo k překračování přípustných hladin hluku dle platných hygienických předpisů ani ve vnitřních prostorách objektu kina, ani ve venkovním prostředí. Pro snížení hluku, přenášeného potrubím od ventilátorů nebo škrticích elementů, jsou navrženy tlumiče hluku, které jsou osazené do potrubních rozvodů, případně jsou distribuční elementy připojeny pomocí hlukově izolovaných hadic.

Pro omezení přenosu chvění jsou provedena tato opatření:

- ventilátory a kompresory jednotek jsou pružně uloženy,
- jednotky a ventilátory jsou na přívodu a odvodu odděleny od potrubí pružnými tlumícími vložkami,
- potrubí bude na závěsech podloženo tlumícími podložkami,
- všechny prostupy stavebními konstrukcemi budou obloženy a dotěsněny izolací.

Pokud by i přes přijatá opatření docházelo u stávající VZT jednotky k problémům s hlukem ve venkovním prostředí, je možno na krycí stěnu kolem jednotky z vnitřní strany dodatečně doplnit tepelnou izolaci, která část hluku pohltí.

• Měření a regulace pro vzduchotechniku

Technické údaje

- | | |
|--------------------------------------|---|
| - Elektrické připojení | 3+N+PE, 400/230V, 50Hz, TN-C-S |
| - Ochrana před nebezpečným dotykem | samočinným odpojením od zdroje, dle ČSN 332000-4.41 |
| - Vnější vlivy, elektrické prostředí | normální AB5, dle ČSN 332000-3 |

Všeobecná část

Projekt je zpracován na základě požadavků předaných zpracovatelem technologické části VZT. Jedná se o vzduchotechnickou jednotku, která bude zajišťovat větrání sálu kina. Tato VZT jednotka bude nově řízena řídicím systémem, který bude propojen s řídicím systémem, který je nyní instalován v plynové kotelně. Z toho důvodu bude pro řízení VZT použit řídicí systém stejného výrobce, jako v plynové kotelně. Tím bude zajištěna kompatibilita obou technologií a také bude možné na dotykový displej č.2, který bude umístěn v promítárně, připojit data jak z rozvaděče VZT, tak z rozvaděče kotelny RM. Ve stávající elektrorozvodně bude instalován nový rozvaděč RVZT, ve kterém bude umístěn řídicí systém pro VZT. V rozvaděči RVZT jsou jističí prvky všech periferních zařízení. Řídicí systém je možné sledovat a nastavovat z dotykového panelu na dveřích rozvaděče RVZT a také dálkovým dohledem z PC přes internet.

V elektrorozvodně jsou instalovány také stávající silové rozvaděče, ze kterých jsou napájeny silové části technologie VZT.

Řešené požadavky

Projekt řeší MaR pro VZT:

- ovládání vstupní a výstupní klapky VZT
- řízení měničů ventilátorů a snímání jejich stavů
- řízení měniče rotačního rekuperátoru
- řízení kondenzační jednotky chlazení
- řízení dílčích vzduchotechnických klapek na potrubí VZT
- snímání teplot ve VZT a v sále
- snímání stavů filtrů a ventilátorů

Značení okruhů

Jednotlivé přístroje jsou značeny číslem listu a dále pořadovým číslem. Tímto způsobem lze v dokumentaci snadno najít umístění a zapojení přístroje.

Jednotlivé kabely jsou značeny číslem listu, na kterém jsou nakresleny a dále pořadovým číslem. Kabely připojené na napětí 230V jsou značeny WL, kabely připojené na nízké napětí jsou značeny WS.

Popis měřicích a regulačních okruhů

VZT jednotka

VZT jednotka má na vstupu a výstupu klapky, které budou ovládány signálem ON/OFF při startu VZT jednotky. Poloha klapek je monitorována, aby při případné poruše pojistky pro některý pohon klapky nebyla jednotka uvedena do provozu.

Jednotlivé motory ventilátorů jsou řízeny měniči. Maximální průtok vzduchu bude 16000 m³/hod. Tomu odpovídají, dle sdělení výrobce VZT jednotky, frekvence pro přívodní ventilátor 52 Hz, pro odvodní ventilátor 38 Hz. Maximální frekvence je výrobcem povolena do rozsahu 66 Hz a 48 Hz.

Pro řízení rekuperátoru bude doplněna instalace měniče rekuperátoru.

K VZT jednotce je připojena dvoustupňová kondenzační jednotka pro chlazení přívodního vzduchu. Start této jednotky bude povolen až od určité venkovní teploty, aby nedocházelo k takovému stavu, kdy je prostor vytápěn a při překročení teploty současně vychlazován touto jednotkou.

Pro ohřev přívodního vzduchu je instalován plynový hořák, jehož maximální výkon bude nastaven servisním technikem hořáku. Modulace výkonu hořáku bude možná v rozsahu 50% směrem dolů od nastaveného maximálního výkonu hořáku.

Zanešení filtrů je snímáno diferenčními snímači a bude signalizována potřeba jejich výměny. Hodnota signalizace bude nastavena na 250 Pa.

Na VZT jednotce budou instalovány snímače diferenčního tlaku pro řízení obou měničů a snímač hodnot CO₂. Tato zařízení jsou nyní instalována, ale z důvodu jejich stáří a nepřesnosti výstupních hodnot budou nahrazena novými.

Vzduchotechnické klapky na vzduchotechnickém potrubí

Ze VZT jednotky je hlavní vzduchotechnické potrubí v objektu rozděleno do několika vzduchotechnických tras. Na těchto trasách budou instalovány dílčí klapky. Podle požadavku zpracovatele projektové dokumentace VZT budou tyto klapky ovládány spojitým signálem 0-10V, a to z toho důvodu, že jsou špatně přístupné a technologické vyregulování vzduchotechnického proudění není bez možnosti dálkového přestavení těchto klapek možné. Dále budou tyto klapky využity pro řízení jednotlivých větví VZT podle potřeb provozovatele, který si bude moci volit režimy funkce VZT a rozvádět vzduch do prostorů podle potřeby. Aby bylo možné pro takovou funkci zpracovat softwarové vybavení, předá provozovatel své požadavky zhotoviteli nejpozději při zahájení montáží.

Snímače teploty v sále

V sále budou instalovány 4 kusy snímačů teplot, které umožní obsluze sledovat rozvrstvení teploty vzduchu v prostoru. Pro nastavení požadované teploty vyfukovaného vzduchu bude vypočítán průměr těchto teplot. Rozmístění snímačů teplot je na výkresech dispozice sálu. Toto rozmístění je návrhem a musí být konzultováno před realizací s pracovníky provozovatele.

Vazba na vytápění sálu.

Sál bude vytápěn samostatnou větví UT v plynové kotelně. Teplota v prostoru bude řízena IRC systémem, který bude ovládat jednotlivé elektrické hlavice na radiátorech. Žádaná hodnota teploty v prostoru bude o 1 stupeň nižší, než žádaná teplota v prostoru pro VZT jednotku. Tím bude zajištěna součinnost funkce VZT a kotelny.

Rozvaděč RVZT

Rozvaděč RVZT bude umístěn v elektrorozvodně. Jeho připojení bude ze stávajícího rozvaděče RS. Na rozvaděči bude umístěn dotykový displej. Jedná se o celoplechový rozvaděč, barva světle šedá. Z rozvaděče jsou připojena všechna zařízení, která jsou v kotelně jištěna. Vodiče budou přivedeny do rozvaděče shora, musí být označeny na obou koncích číslem kabelu. V rozvaděčích budou instalována relé, která budou vybavena signalizační diodou, signalizující jejich sepnutí.

Údaje o ochraně před nebezpečným dotykovým napětím

Ochrana neživých částí před nebezpečným dotykovým napětím je odpojením živých částí nadproudovými prvky dle ČSN 34 2000-4-41ed.2 a je u akčních členů zvýšena pospojováním těchto prvků s nejbližší vodivou konstrukcí, která je chráněna v provozním souboru silnoprůdu. Jako náhodného ochranného vodiče je možné využít roštů, nosných konstrukcí apod. Bezporuchový provoz projektovaného zařízení a bezpečnost práce včetně ochrany zdraví při práci předpokládá, že jejich údržba a provoz budou prováděny dle platných předpisů a typových předpisů dodavatelů jednotlivých zařízení a přístrojů.

Revize el. zařízení

Výchozí revizi el. zařízení provede dodavatel montážních prací dle ČSN 33 1500. Další periodické revize provede provozovatel v intervalech stanovených výše uvedenou normou podle účelu provozu a po každé opravě vyvolané poškozením el. zařízení.

- **Měření a regulace pro vytápění**

Technické údaje

- | | |
|--------------------------------------|---|
| - Elektrické připojení | 1+N+PE, 230V, 50Hz, TN-C-S |
| - Ochrana před nebezpečným dotykem | samočinným odpojením od zdroje, dle ČSN 332000-4.41 |
| - Vnější vlivy, elektrické prostředí | normální AB5, dle ČSN 332000-3 |

Všeobecná část

Projekt je zpracován na základě požadavků předaných zpracovatelem technologické části kotelný. Jedná se o doplnění technologie stávající kotelný o čtvrtou topnou větev a v návaznosti o doplnění elektroinstalace v kotelně.

V kotelně bude instalován nový rozvaděč RM2 ve kterém bude umístěn další komunikační modul řídicího systému. Z tohoto modulu bude ovládána jak čtvrtá topná větev, tak IRC systém instalovaný na radiátorech v sále. V rozvaděči RM jsou jistící prvky všech periferních zařízení. Řídicí systém je možné sledovat a nastavovat z dotykového panelu na dveřích rozvaděče RM a také dálkovým dohledem z PC přes internet.

Řešené požadavky

Projekt řeší MaR pro kotelnu, kde je zajištěno:

- ekvitermní regulace teploty vody do topné větve UT4
- ovládání čerpadla topné větve
- měření teplot v sále
- řízení elektroventilů na radiátorech

V části silnoproudu jsou řešeny požadavky:

- dodávka rozvaděče RM2 pro MaR
- připojení čerpadla

Značení okruhů

Jednotlivé přístroje jsou značeny číslem listu a dále pořadovým číslem. Tímto způsobem lze v dokumentaci snadno najít umístění a zapojení přístroje.

Jednotlivé kabely jsou značeny číslem listu, na kterém jsou nakresleny a dále pořadovým číslem. Kabely připojené na napětí 230V jsou značeny WL, kabely připojené na nízké napětí jsou značeny WS.

Popis měřicích a regulačních okruhůEkvitermní regulace topné větve UT4

Regulace teploty vody do topné větve je prováděna ekvitermně podle venkovní teploty. Požadovaná teplota topné vody je nastavena pomocí ekvitermní křivky na řídicím systému. Čerpadlo do UT4 běží v zimním režimu trvale, aby byl zajištěn průtok vody přes teploměr topné vody a nedocházelo tak ke zkreslení skutečně naměřené teploty.

Čerpadlo větve UT2 – pro sál bude vypínáno, pokud nebude požadavek na otevření žádného ventilu na radiátorech v rámci IRC, tj. sál bude vytopen.

Čerpadlo bude připojeno přes volbu Automat/Ručně z toho důvodu, aby bylo možné jeho nouzové zapnutí v ručním režimu v případě, že dojde k poruše komunikace. V tomto případě, je možné startovat čerpadlo v ručním režimu, servopohon je možné nastavit také ručně do zvolené polohy. Takto je zajištěno, že vytápění UT4 bude schopno provozu i v případě poruchy v době, kdy se bude čekat na servisního technika, který provede opravu zařízení. Servopohon budou dodávkou profese vytápění jako komplet se směšovacím ventilem z důvodu zajištění kompatibility obou komponent.

Řízení ventilů na radiátorech

V sále jsou stávající radiátory, které nebudou připojeny do systému IRC. Dále budou v sále instalovány nové radiátory, které budou řízeny řídicím systémem v rámci IRC.

Pod podiem bude instalováno 6 kusů radiátorů, v prostoru sálu budou instalovány 4 kusy, vždy dva nad sebou, a to 2 na pravé straně a dva na levé straně.

V sále budou instalovány 4 ks snímačů teploty, od kterých budou radiátory řízeny. U podia u severní stěny bude čidlo teploty, které bude přiřazeno pro řízení tří radiátorů pod podiem u severní stěny. U vchodu do sálu bude druhé čidlo teploty, které bude použito pro řízení tří radiátorů pod podiem u vchodu. V horní části sálu vždy na protilehlých stranách budou čidla teploty, které budou použity pro řízení jednotlivých dvojic radiátorů instalovaných na jednotlivých stranách.

Hlavice radiátorů jsou řízeny signálem ON-OFF, diferenci si může obsluha nastavit.

Poruchové stavy

Jako poruchové stavy bude hlášena porucha čerpadla, nedotopení ÚT a sálu. Poruchové stavy budou implementovány do stávajícího software plynové kotelny.

Při vzniku každé poruchy dojde k aktivaci optické signalizace na displeji umístěném na dveřích rozvaděče RM. Současně je aktivována houkačka pro přivolání obsluhy.

Rozvaděč RM2

Rozvaděč RM2 bude umístěn v kotelně. Jeho připojení bude ze stávajícího rozvaděče RM. Oba rozvaděče budou propojeny komunikační linkou, která zajistí řízení doplněného modulu do řídicího systému.

Na rozvaděči bude umístěn přepínač pro ovládání čerpadla v režimu Aut/Ruč. Jedná se o celoplechový rozvaděč, barva světle šedá. Z rozvaděče jsou připojena všechna zařízení, která jsou v kotelně jištěna. Vodiče budou přivedeny do rozvaděče shora, musí být označeny na obou koncích číslem kabelu. V rozvaděčích budou instalována relé, která budou vybavena signalizační diodou, signalizující jejich sepnutí.

Údaje o ochraně před nebezpečným dotykovým napětím

Ochrana neživých částí před nebezpečným dotykovým napětím je odpojením živých částí nadproudovými prvky dle ČSN 34 2000-4-41ed.2 a je u akčních členů zvýšena pospojováním těchto prvků s nejbližší vodivou konstrukcí, která je chráněna v provozním souboru silnoproudu. Jako náhodného ochranného vodiče je možné využít roštů, nosných konstrukcí apod.

Bezporuchový provoz projektovaného zařízení a bezpečnost práce včetně ochrany zdraví při práci předpokládá, že jejich údržba a provoz budou prováděny dle platných předpisů a typových předpisů dodavatelů jednotlivých zařízení a přístrojů.

Revize el. zařízení

Výchozí revizi el. zařízení provede dodavatel montážních prací dle ČSN 33 1500. Další periodické revize provede provozovatel v intervalech stanovených výše uvedenou normou podle účelu provozu a po každé opravě vyvolané poškozením el. zařízení.

B.2.7. Základní charakteristika technických a technologických zařízení

V objektu nebudou instalována žádná nová technická a technologická zařízení, dochází pouze k opravě stávajících zařízení.

V části vzduchotechniky bude u stávající vzduchotechnické jednotky demontována stávající komora plynového ohříváče a bude nahrazena novou komorou s plynovým výměníkem o nižším jmenovitém topném výkonu.

V části vytápění budou upraveny jednotlivé topné okruhy a budou doplněna nová otopná tělesa.

Podrobný popis jednotlivých částí je v kapitole B.2.6.

B.2.8. Požárně bezpečnostní řešení

Předmětem stavby je oprava stávajícího vzduchotechnického zařízení včetně navazujících profesí (stavební úpravy, ústřední vytápění, měření a regulace). Stavební objekt je stávající, neuvažuje se s jeho rozšířením a nedochází ke změně stavebních konstrukcí. Nemění se ani účel užívání stavby.

Veškeré opravy jsou navrženy s ohledem na stávající požárně bezpečnostní řešení dle projektové dokumentace pro stavební povolení „Rekonstrukce kina Nadsklepí a venkovní pódium“ z roku 2009, kterou zpracoval Centropjekt a.s. Zlín. Svislé nosné konstrukce a obvodové konstrukce stávajícího objektu jsou zděné, tvořené cihelným zdivem. Strop nad 1.PP tvoří cihelné klenby. Strop nad 1.NP je provedený z keramických nosníků a keramických vložek. Nad 2.NP je konstrukce stropu ocelová s vloženými betonovými deskami PZD. Objekt je zastřešený dřevěným krovem. Při rekonstrukci objektu v roce 2011 byla vytvořena nová ocelová konstrukce hlediště a jeviště multifunkčního sálu s podlahou z nehořlavých desek Cetris tl.30 mm. Na akustické obklady stěn sálu byly použity podle ČSN 73 0802, tab.14 výrobky s požadovaným indexem šíření plamene po povrchu $i_s=75$ mm/min a na povrchové úpravy podhledů výrobky s požadovaným indexem šíření plamene $i_s=50$ mm/min. Multifunkční sál s hledištěm se dle ČSN 73 0831 posuzuje s prostorem jeviště jako shromažďovací prostor a je dle čl.5.2.4 zařazen do skupiny U1. Musí vyhovovat požadavkům ČSN 73 0802, čl.8.14.

Stávající členění objektu na požární úseky je zachováno. Šatny účinkujících s přilehlým hygienickým zařízením, situované v mezipatře 1.PP (místnosti č. 0.56 až 0.62 na výškové úrovni -3,250), se posuzují jako samostatný požární úsek ve III. stupni požární bezpečnosti. V těchto prostorách jsou navrženy podle §26, vyhlášky č.23/2008 Sb. opticko-kouřové hlásiče požáru, připojené do systému elektrické zabezpečovací signalizace.

Navrženou opravou nedochází ve smyslu ČSN 73 0834 ke změně užívání stávajícího objektu. Objekt bude sloužit po provedené opravě nadále stejnému účelu. V dotčených prostorách objektu nedojde ke zvýšení požárního rizika a nedojde ke zvýšení počtu osob, unikajících z objektu. S ohledem na charakter posuzovaného provozu se předpokládá, že na kterékoliv únikové cestě z objektu nedojde ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu nebo neschopných samostatného pohybu.

S ohledem na výše uvedené skutečnosti je navrhovaná oprava vzduchotechniky v kině Nadsklepí posuzována z hlediska požární bezpečnosti podle ČSN 73 0834 jako změna stavby skupiny I, která nevyžaduje další opatření.

Požární odolnost nosných stavebních konstrukcí není nijak snížena pod původní hodnotu. Stávající nosné stavební konstrukce zajišťující stabilitu objektu nejsou v rámci navržené opravy dotčeny, nové stavební konstrukce ovlivňující stabilitu objektu nejsou navrženy.

Při stavebních úpravách není použito na nově provedené povrchové úpravy stěn a stropů hmot stupně hořlavosti C3. U stropů a podhledů není použito navíc hmot, které při požáru jako hořící odkapávají nebo odpadávají ve smyslu ČSN 73 0865.

Obvodové konstrukce objektu nejsou dotčeny. Šířky a výšky požárně otevřených ploch v obvodových konstrukcích se v rámci navrhované opravy rozměrově nezvětšují. Velikost požárně nebezpečného prostoru kolem objektu se proti původnímu stavu rovněž nezvětšuje.

Vytápění objektu je řešeno teplou vodou pomocí otopných těles. Zdrojem tepla jsou stávající plynové kotle, zachován zůstává stávající přívod plynu včetně měření.

Větrání vnitřních prostorů je nucené pomocí stávajících jednotek. Vzduchotechnická zařízení, příslušenství a potrubní rozvody jsou navrženy v souladu s příslušnými požárními normami a předpisy. Vzduchotechnická zařízení včetně potrubí a příslušenství jsou zhotovena z nehořlavých hmot. Veškeré potrubní rozvody vzduchotechniky jsou vedeny v původních trasách, dochází pouze k jejich částečné opravě, nebo výměně. Není třeba doplňovat požární klapky do potrubních rozvodů, ani rozvody opatřovat protipožární izolací.

Prostupy rozvodů a instalací všemi stěnami a stropy se utěsní nehořlavými hmotami, nejvýše hmotami stupně C1 v souladu s ČSN 73 0802.

Původní únikové cesty nejsou při navrhované opravě zúženy ani prodlouženy a ani jiným způsobem není oproti původnímu stavu zhoršena jejich kvalita.

V objektu nejsou navrhovanou opravou zhoršeny původní parametry zařízení, která umožňují protipožární zásah. V objektu jsou instalované 2 vnitřní požární hydranty a rovnoměrně rozmístěné přenosné hasicí přístroje podle zásad ČSN 73 0802. Příjezdové komunikace a vnější odběrná místa požární vody zůstávají beze změny.

B.2.9. Zásady hospodaření s energiemi

Dokumentace neřeší stávající stavební objekt z hlediska tepelně technických parametrů stavebních konstrukcí.

Celkové bilance spotřeby vody, tepla, plynu a elektrické energie se nemění. V rámci opravy dochází pouze k výměně plynového ohřívače ve stávající vzduchotechnické jednotce za nový s topným výkonem o cca 20% nižším oproti původnímu. Požadovaná potřeba tepla pro vytápění multifunkčního sálu bude kompenzována přídatnými otopnými tělesy.

B.2.10. Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Jedná se o stavbu s minimálními nároky na likvidaci odpadů a odpadních vod, na řešení ochrany ovzduší a ochrany proti hluku. Navržená stavba nemá svým provozem negativní vliv na zdraví osob a není tedy nutné provádět případná opatření k odstranění nebo minimalizaci negativních účinků. Současně ani není nutné, s ohledem na charakter stavby, řešit ochranu přírody, krajiny, příp. vodních zdrojů v daném území.

Vzhledem k charakteru objektu a jeho poloze se k ochraně proti hluku nemusí přijímat žádná speciální opatření. Při užívání objektu nesmí být překročeny nejvyšší přípustné hladiny hluku a vibrací uvnitř objektu a ve venkovním prostoru dané Nařízením vlády ČR č. 272/2011 Sb..

Projektová dokumentace splňuje požadavky Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. ze dne 12.12.2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci ve znění nařízení vlády č. 68/2010 Sb. ze dne 22.2.2010 a č. 93/2012 ze dne 29.2.2012.

B.2.11. Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Pro stavbu - s ohledem na její charakter a dané území - není nutné navrhovat případná opatření proti povodním, sesuvům půdy, poddolování, seizmicitě a hluku v chráněném venkovním prostoru a chráněném venkovním prostoru stavby.

B.3. Připojení na technickou infrastrukturu

Veškeré požadavky na zdroje energií jsou vyřešeny v rámci stávajících přípojek inženýrských sítí.

B.4. Dopravní řešení

Dopravní podmínky nejsou předmětem řešení této dokumentace. Komunikační napojení je zajištěno po stávajících komunikacích až k hranici staveniště.

B.5. Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

Není předmětem řešení této dokumentace, nebudou prováděny žádné terénní úpravy.

B.6. Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

a) Vliv stavby na životní prostředí

Stavba s ohledem na svůj charakter nebude mít při svém provozu negativní dopady na zdraví a životní prostředí. Patří do kategorie staveb a činností, které nevykazují mimořádná rizika ohrožení přírodního prostředí, ani nejsou zdrojem nepříznivých vlivů na obyvatelstvo, okolní pozemky a stavby. Jedná se o stavbu s minimálními nároky na řešení ochrany ovzduší a ochrany proti hluku.

Negativní vlivy z bodových a plošných zdrojů hluku při výstavbě a provozu nebudou převyšovat povolené limity ovzduší. Veškerá VZT zařízení budou osazena odpovídajícími tlumiči hluku tak, aby nebyl překračován hygienický limit hluku $L_{Aeq,8h} = 50 \text{ dB(A)}$ ve dne a 40 dB(A) v noci, stanovený v § 12 a v příloze č. 3 Nařízení vlády ČR č.272/2011 Sb. ze dne 24.8.2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Při likvidaci odpadů je nutno se řídit podle zákonů ČR a předpisů vydávaných referátem životního prostředí příslušného územně správního úřadu. Jsou to především:

- Zákon č.185/2001 Sb. O odpadech, ve znění zákona č.154/2010 Sb., č.264/2011 Sb., č.169/2013 Sb. a č.229/2014 Sb.
- Vyhláška č.381/2001 Sb. Katalog odpadů ve znění vyhlášky č.503/2004 Sb.
- Vyhláška č. 376/2001 Sb. O hodnocení nebezpečných vlastností odpadů ve znění vyhlášky č. 502/2004 Sb.

b) Vliv stavby na přírodu a krajinu

Vliv stavby na půdu, přírodu, krajinu a charakter území nepředpokládají. V areálu stavby nejsou registrovány žádné vzácné nebo chráněné druhy rostlin a živočichů a není nutné přijímat zvláštní opatření k ochraně dřevin a památných stromů.

c) Vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000

Stavba nemá vliv na příznivý stav předmětu ochrany nebo celistvost evropsky významné lokality nebo ptačí oblasti.

d) Návrh zohlednění podmínek zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA

Stavba s ohledem na svůj rozsah a charakter, nepodléhá zjišťovacímu řízení o posuzování vlivu na životní prostředí dle zákona č.100/2001 Sb.

e) Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma

Stavba svým dokončením nezakládá potřebu vytvoření nových ochranných a bezpečnostních pásem.

B.7. Ochrana obyvatelstva

S ohledem na charakter stavby nebudou realizována žádná opatření vyplývající z požadavků civilní ochrany na využití staveb k ochraně obyvatelstva.

V areálu stavby nebudou instalovány ani používány předměty, zařízení ani technologie, které by mohly být zdrojem elektromagnetického nebo radioaktivního záření.

B.8. Zásady organizace výstavby

a) Potřeby rozhodujících médií a jejich zajištění

Ke stávajícímu objektu kina jsou přivedeny všechny potřebné přípojky energií včetně rozvodu plynu a elektrické energie. Elektrická energie pro stavební činnost a zázemí dodavatele bude zajištěna ze stávajících rozvaděčů.

b) Odvodnění staveniště

Není řešeno, jedná se o stávající objekt v běžném provozu.

c) Napojení staveniště na stávající dopravní infrastrukturu

Doprava na staveniště bude probíhat po stávajících komunikacích.

d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Vliv stavby na okolní stavby a pozemky bude minimální.

e) Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace demolice, kácení dřevin

Požadavky na zajištění ochrany okolí staveniště se nepředpokládají. Nebudou probíhat žádné asanace, demolice ani kácení dřevin.

f) Maximální zábory staveniště

Stavba bude probíhat uvnitř stávajícího objektu a v jeho bezprostředním okolí na parcele 571/1, která je v majetku investora.

g) Nakládání s odpady při výstavbě, jejich likvidace

Dodavatel stavby je zodpovědný za správné nakládání s odpady vznikajícími v průběhu výstavby, včetně jejich následného využití nebo odstranění.

h) Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

Nebudou prováděny žádné zemní práce.

i) Ochrana životního prostředí při výstavbě

Podle stavebního zákona č. 183/2006 Sb., je třeba vytvořit při stavbě podmínky odpovídající zájmům ochrany životního prostředí. Je třeba dbát zejména na omezení hlučnosti na stavbě, ochranu vod před znečištěním hlavně ropnými produkty, zamezení znečištění ovzduší spalováním odpadů apod.

Omezení hlučnosti na stavbě

Negativní vlivy na uživatele okolí stavby budou minimální. Nepočítá se s využitím těžkých stavebních strojů. Zvýšení hluku, vibrací a exhalací v průběhu realizace stavby bude minimální a krátkodobé a nebude znamenat překračování hygienického limitu hluku.

Požární ohrožení stavby

V případě požáru je nutné se řídit požárním řádem zhotovitele stavby.

Úkoly v zabezpečování požární ochrany určuje Vyhl. Ministerstva vnitra č.246/2001 o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci) a zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, jak vyplývá ze změn provedených zákonem č. 425/1990 Sb., zákonem č. 40/1994 Sb., zákonem č. 203/1994 Sb., zákonem č. 163/1998 Sb., zákonem č. 71/2000 Sb., a zákonem 237/2000 Sb. o požární ochraně a o požární prevenci.

j) Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

Ochrana zdraví a bezpečnosti pracovníků se řídí Nařízením vlády č. 361/2007 Sb. ze dne 12.12.2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci ve znění nařízení vlády č. 68/2010 Sb. ze dne 22.2.2010 a č. 93/2012 ze dne 29.2.2012, doplněné nařízením vlády č. 523/2002, 362/2005, 309/2006 a 591/2006, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci).

Při provádění stavebně-montážních prací je nutné dodržet správné technologické postupy ve smyslu technologických pravidel, za jejichž zpracování odpovídá zhotovitel stavby. Vedení stavby musí zajistit plnění všech zásad a předpisů bezpečnosti práce a ochrany zdraví při provádění stavby. O zajištění předepsaných opatření, použití ochranných prostředků, předávání pracovišť zhotovitelům a provedení instruktáže je třeba pořídit zápis do stavebního deníku. Je nutno zamezit přístupu nepovolovaných fyzických osob a hlavně dětí na staveniště. Pracovníci zhotovitele budou podrobně seznámeni před započatím výstavby se závaznými předpisy pro organizaci bezpečné práce.

Všechny fyzické osoby pohybující se s vědomím stavby po staveništi musí být řádně proškoleny, v rozsahu působnosti a své pracovní činnosti na staveništi a vybaveny patřičnými ochrannými pomůckami. Za dodržování bezpečnosti práce na staveništi v průběhu stavby plně zodpovídá zhotovitel stavby a jím pověřené osoby.

Zhotovitel stavby zodpovídá za respektování všech předpisů, včetně předpisů k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení chránící život a zdraví osob.

k) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Výstavbou nejsou dotčeny žádné stávající stavby vyžadující úpravy pro jejich bezbariérové užívání.

l) Zásady pro dopravně-inženýrské opatření

Při realizaci stavby není nutné přijímat případná dopravně inženýrská opatření.

m) Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby

Speciální podmínky pro provádění stavby se nepředpokládají.

n) Postup výstavby a rozhodující dílčí termíny

Postup prací a konkrétní termíny budou upřesněny na základě dohody mezi investorem a dodavatelem. Předpokládá se realizace v průběhu roku 2021.

Ve Zlíně, 1.3.2021

Vypracoval: Ing. Roman Mikerásek (tel: 603 454 898)