

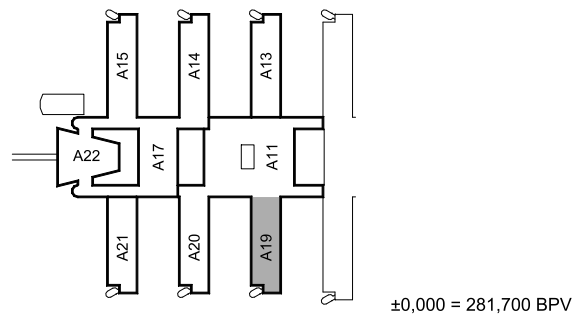
UKB G
UNIVERZITNÍ KAMPUS BOHUNICE
G - DROBNÉ OBJEKTY

| | |
|----------------------|--|
| Investor | MASARYKOVA UNIVERZITA |
| Generální projektant | AiD team a.s. |
| Hl. inženýr projektu | Ing. arch. Jiří BABÁNEK |
| Přímý zpracovatel | SUBTECH, s.r.o. Slovinská 29/693 612 00 Brno |

AiD!
TEAM

| | |
|--------|----------------|
| Revize | |
| 00 | 2023 - 10 - 15 |
| 01 | |
| 02 | |
| 03 | |
| | |
| | |

| | |
|-----------------|------------------------|
| Vypracoval | Ing. Jan BERAN |
| Ved. projektant | Ing. Brosnilav LOVECKÝ |



| | |
|---------------|--|
| Číslo zakázky | 3531 - 25 |
| Stavba | UKB - G - Drobné objekty |
| Stupeň | DVD |
| Název PS - SO | SO 124 - REKONSTRUKCE OBJEKTU A19 NA LF MU |
| Část | 06 - VYTÁPĚNÍ |

| | |
|---------------|-------------------------|
| Název výkresu | TECHNICKÁ ZPRÁVA |
| Datum | 2023 - 10 - 15 |
| Formát | |
| Měřítko | |

| stavba | stupeň | číslo PS - SO | část | výkres | revize |
|--------|--------|---------------|------|--------|--------|
| UKB G | DVD | D 124 | 06 | 001 | 00 |

SO 124 – REKONSTRUKCE OBJEKTU A19 NA LF MU**LABORATOŘE****VYTÁPĚNÍ****DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY****Obsah:**

| | | |
|-----|--|---|
| 1. | Předmět dokumentace: | 2 |
| 2. | Výchozí podklady: | 2 |
| 3. | Technické řešení | 2 |
| 4. | Základní technické údaje..... | 3 |
| 5. | Popis zařízení | 4 |
| 6. | Vliv na životní prostředí: | 5 |
| 7. | Bezpečnost práce: | 5 |
| 8. | Požární bezpečnost: | 5 |
| 9. | Rozvod potrubí:..... | 5 |
| 10. | Provedení:..... | 6 |
| 11. | Upevnění: | 6 |
| 12. | Tepelné izolace:..... | 6 |
| 13. | Dilatace: | 6 |
| 14. | Úprava vody:..... | 6 |
| 15. | Odvzdušnění a odplynění, vypouštění: | 7 |
| 16. | Měření a regulace:..... | 7 |
| 17. | Zkoušky zařízení: | 7 |
| 18. | Provoz a obsluha systému, provádění kontrol a revizí:..... | 8 |
| 19. | Stavba a hluk: | 8 |
| 20. | Požadavky na navazující profese: | 8 |
| 21. | Závěr | 9 |

1. Předmět dokumentace:

Předmětem této dokumentace jsou úpravy na systému vytápění ve 2.NP a 3.NP budovy A19 v rámci stavebních úprav – dispozičních změn řešených pater. Dokumentace je zpracována v rozsahu dokumentace pro provedení stavby. Vytápění je řešeno centrálním systémem.

Vytápění řeší posuny otopných těles dle nových dispozic a termostatické hlavice dle požadavků MaR.

Parametry topné vody jsou dány stávajícím zdrojem tepla.

Udržování požadovaného klima je celoroční.

Pozn.:

Je-li v dokumentaci uveden obchodní název (např. XY) jedná se pouze o příklad doporučeného standardu a projektant připouští možnost změny materiálu nebo výrobku (se souhlasem projektanta a investora), který bude splňovat technické a kvalitativní vlastnosti požadované u uvedeného standardu.

2. Výchozí podklady:

Výchozími podklady pro zpracování byly:

- základní specifikace provozu objektu
- požadavky investora
- požadavky na potřebu chladu od zpracovatele VZT
- obhlídka stavby
- požadavky ostatních profesí
- platné předpisy a normy

3. Technické řešení

Pokud pro jednotlivá technická řešení existuje více předpisů, norem, nebo nařízení musí dodavatel postupovat v tomto pořadí:

- České technické normy
- Stavební technická osvědčení
- Národní technické podmínky vztahující se k navrhování, posuzování a provádění staveb a stavebních prací a použití výrobků.

Při zpracování projektu byly použity tyto technické normy a vyhlášky:

- ČSN 06 0310 – *Ústřední vytápění, projektování, montáž*
- ČSN 06 0830 a H 13196 – *Zabezpečovací zařízení pro teplovodní soustavy*
- ČSN 13 0010/90 - *Jmenovité tlaky a pracovní přetlaky*
- ČSN 13 0072/91 - *Označování potrubí podle provozní tekutiny*
- ČSN ISO 3864/95 - *Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky*
- ČSN 13 1075/91 - *Úprava konců součástí potrubí pro svařování*

- ČSN 13 1030/91 - *Bezešvé ocelové trubky pro potrubí*
- ČSN 13 0020 – *Potrubí. Technické předpisy.*
- ČSN 05 0630/93 - *Zváranie. Bezpečn.ustanov.pre oblúkové zváranie kovou*
- ČSN 05 0610/93 - *Zváranie. Bezpečnostné ustanov.pre plameň.zváranie kovou a rezanie kovou*
- ČSN ISO 3864/95 - *Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky*
- Nařízení vlády 41/2020 Sb.ze dne 17. února 2020, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci.
- Nařiz.vlády č.591/2006 Sb.,- *o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích*
- Nařiz.vlády č.362/2005 Sb., - *o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích s nebezpečím pádu z výšky a hloubky*
- Nařiz.vlády č.241/2018 Sb., - *o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací*
- Vyhláška ČÚBP č.48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení včetně všech změn a doplňků provedených vyhl. č.324/1990 Sb., č.207/1991 Sb., č.352/2000 Sb., č.192/2005 Sb.
- Vyhláška č. 246/2001 Sb. *O požární prevenci*
- Vyhláška 193/2007 Sb., kterou se stanoví tloušťka izolace potrubí
- Vyhláška MH č.151/2001 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti využití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie (Zákon 406/2000 Sb. o hospodaření energií)
- *a ostatní související normy a předpisy*

4. Základní technické údaje

KLIMATICKÉ PODKLADY

Z tepelně technického hlediska má oblast, ve které se nachází řešená stavba následující charakteristické prvky topného období:

- | | |
|------------------------------------|----------------------------|
| • oblastní teplota | -12 °C |
| • výpočtová teplota léto | 35 °C |
| • počet topných dnů | 222 |
| • průměrná teplota v topném období | 3,6 °C |
| • vytápění | celodenní s nočním útlumem |

- Vytápění:

| | |
|--------------|---|
| Zdroj tepla | stávající zdroj tepla (tepelné čerpadlo) 145,0 kW |
| | A výměňková stanice (dále neřešeno) |
| topné medium | upravená voda |

| | |
|------------------------------------|--|
| Tepelný spád okruhu otopných těles | 70/55°C (stávající) |
| Doplňování vody | ve strojovně (stávající) |
| Topná soustava | dvoutrubková soustava s horizontálním protiproudým rozvodem vedeným v jednotlivých patrech v parapetech za otopnými tělesy |
| Expanze řešena pomocí | expanzní nádoby (stávající) |
| Cirkulace chladicí vody | oběhová mokroběžná elektronická čerpadla tř.A |
| Připojení otopných těles | termostatický ventil s přednastavením s termostatickou hlavicí, nebo termoelektrickou hlavicí v dodávce MaR |

5. Popis zařízení

Vytápění

Budova je vytápěna z centrálního zdroje tepla, výměníkové stanice a dále z tepelného čerpadla.

Rozvody potrubí pro VZT jsou vedeny pod stropem k jednotlivým koncovým prvkům. Rozvody pro otopná tělesa jsou vedeny ve strojovně pod stropem, stoupačkou do jednotlivých pater a dále v parapetech za otopnými tělesy k jednotlivým přípojkám.

Rozvody potrubí pro VZT jednotky jsou ocelové, izolované minerální izolací, rozvody pro otopná tělesa jsou z plastového vícevrstvého potrubí izolované PE izolací.

Demontáže

V rámci prací dojde k posunům vybraných otopných těles ve 2.NP a 3.NP vyvolané změnou dispozic řešených místností. Dále k demontáži vybraných otopných těles, tyto budou demontovány včetně přípojky, odbočky budou zaslepeny.

Rozsah prací demontáží je zřejmý z přiložené výkresové dokumentace.

Vytápění

Zdrojová část systému vytápění a pátevní rozvody tepla jsou stávající, nejsou dále v PD řešeny.

V rámci dispozičních úprav dojde ve 2.NP a 3.NP k demontáži vybraných otopných těles. Tělesa budou demontována včetně přípojky, odbočka bude zaslepena. Dále dojde k posunu vybraných otopných těles do nové pozice. Přípojka na původním místě otopného tělesa bude ponechána a prodloužena do nové pozice připojení otopného tělesa.

V místnosti 307 bude osazeno nové ocelové deskové otopné těleso s bočním připojením, přípojka k tělesu bude vysazena z hlavních rozvodů vedených v předstěně za otopným tělesem. Přípojka rušeného tělesa v místnosti 307 bude ponechána, zaslepena ve stěně, z důvodu ponechání podlahových ploch bez zásahu.

Všechna otopná tělesa budou osazena termostatickou nebo termoelektrickou hlavicí, viz. přiložená výkresová dokumentace.

Rozsah prací na systému vytápění je zřejmý z přiložené výkresové dokumentace.

6. Vliv na životní prostředí:

Navržená zařízení vytápění jsou typová a nebudou mít negativní vliv na životní prostředí. Pro okolní prostředí se nepředpokládá nadměrná zátěž ze strany hluku, tepla, odpadních vod ani emisí.

7. Bezpečnost práce:

Projektová dokumentace je zpracována dle platných ČSN, hygienických a bezpečnostních předpisů. Veškeré práce při montáži je třeba provádět v souladu s ČSN 06 0310 při dodržování předpisů o bezpečnosti práce. Montážní práce budou prováděny v souladu s platnými bezpečnostními vyhláškami a nařízeními vlády. Dále provádět školení o bezpečnosti práce.

Bezpečnost práce řeší vyhláška č. 48/1982 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Připojovat lze jen spotřebiče schválené státní zkušebnou a jejich instalace a umístění musí z hlediska požární bezpečnosti odpovídat ČSN 06 1008.

8. Požární bezpečnost:

Součástí dodávky jednotlivých profesí jsou veškeré požární ucpávky inženýrských rozvodů. Tyto požární ucpávky odpovídají svým provedením druhu, rozměru a materiálu média či kabelu, který utěsňují. Požární ucpávky mají minimální požární odolnost stanovenou v projektu PBŘ a svým provedením jsou vhodné pro druh stavební konstrukce, kterou utěsňují. Veškeré požární ucpávky musí být navrženy a provedeny vybranou odbornou certifikovanou firmou s potřebným oprávněním a před prováděním musí tato firma vypracovat dílenskou dokumentaci požárních ucpávek s jejich soupisem (označení druhu, umístění, minut odolnosti, média co utěsňují) a výkresy s jejich umístěním. Tato dokumentace je součástí dodávky dle tohoto popisu. Každá požární ucpávka bude po provedení označena štítkem a v místech zakrytých či obtížně přístupných musí být vytvořena revizní dvířka pro periodickou kontrolu. V celém objektu budou požární ucpávky provedeny jedním systémem kvality.

9. Rozvod potrubí:

Nové rozvody potrubí jsou navrženy horizontální, dvoutrubkové, protiproudé. Prostupy přes stěny budou utěsněny tak, aby byla zaručena dilatace potrubí, těsnost a zachována zvuková a protipožární izolace.

Rozvody nových přípojek vytápění budou spádovány dle logiky stávajících rozvodů minimálním sklonem 0,2%. (předpoklad směrem k hlavnímu rozvodu). V nejvyšších místech bude systém osazen odvzdušňovacími ventily. Pro možnost vypouštění budou v nejnižších místech osazeny vypouštěcí kulové kohouty.

10. Provedení:

Nově navržené rozvody vytápění budou zhotoveny z vícevrstvých platových trubek, spojovaných lisováním, armatury šroubováním.

Potrubí musí být pokládáno tak, aby bylo snadno přístupné pro kontrolu a případnou výměnu. Dilatace je řešena pomocí kompenzačních útvarů a záhyby trasy. Pro možnost odstavení jednotlivých koncových prvků budou tyto opatřeny uzávěry.

Topenářské práce budou provedeny v souladu s (ČSN 06 0310) při dodržení předpisů o bezpečnosti práce. Montážní práce ve výškách (nad 1,5 m) budou prováděny v souladu s platným nařízením vlády. (při práci ve výškách musí být pracovník zajištěn vhodným způsobem proti pádu atd.) Při montáži je třeba dodržet podmínky (ČSN 73 0802/09 Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty a norem souvisejících. Dále provádět školení o bezpečnosti práce. Při svařování dbát bezpečnostních norem (ČSN 05 0630 a ČSN 05 0610).

11. Upevnění:

Nově navržené rozvody vytápění vedené v parapetech za otopnými tělesy budou upevněny pomocí typizovaných podpěr.

Vzdálenosti upevnění (rozteč uložení závěsů):

| Rozměr potrubí | 15 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 |
|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Vzdálenost uložení v m | 1,1 | 1,2 | 1,5 | 2,0 | 2,0 | 2,0 |

Vzdálenost upevnění potrubí musí být zvolena s ohledem na zvolený spojovací systém, pokud budou použity mechanické spojky potrubí, je nutné vzdálenost závěsů volit tak, aby nedocházelo k zatížení jednotlivých spojek vahou potrubí a nedošlo tak k jejich poškození.

12. Tepelné izolace:

Rozvody vytápění budou izolovány PE izolací tl. min. 20mm.

Ocelové potrubí spolu s upevňovacím materiálem bude natřeno základní barvou.

Výpočet tloušťky tepelné izolace dle vyhl.193/2007 Sb.

13. Dilatace:

Dilatace na potrubí je řešena přirozenými záhyby na trase a pomocí U kompenzátorů.

14. Úprava vody:

Kvalita vody pro UT musí splňovat požadavky ČSN 07 7401 a ČSN 38 3350. Pro rozvody UT se

předpokládá doplňování ze stávajícího systému.

15. Odvzdušnění a odplynění, vypouštění:

Systém bude možno odvzdušnit pomocí automatických odvzdušňovacích ventilů instalovaných v nejvyšších místech rozvodů, dále pomocí manuálních odvzdušňovacích ventilů instalovaných na jednotlivých koncových zařízeních (otopných tělesech). Vlastní vypouštění bude možné pomocí manuálních vypouštěcích kulových ventilů instalovaných v nejnižších místech rozvodů.

Realizační firma musí zajistit snadné odvzdušnění a vypouštění systému.

16. Měření a regulace:

Dodávka a montáž zařízení sloužícího pro měření a regulaci je rozdělena následovně. Součástí dodávky vytápění jsou termostatické hlavice, profese MaR zajistí dodávku termoelektrických hlavíc.

Profese MaR provede doplnění, kontrolu a případně výměnu nefunkčních termoelektrických hlavíc na otopných tělesech ve 2.NP a 3.NP.

Dle požadavků MaR budou na vybraná otopná tělesa doplněny termostatické ventily.

Blíže bude systém regulace popsán v TZ projektu MaR.

Podrobný algoritmus měření a regulace zpřesní profese MaR (programátor) s technologem při zapojení osazených zařízení na stavbě.

17. Zkoušky zařízení:

Dle (ČSN 06 0310) bude provedeno odzkoušení zařízení. Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být každé zařízení propláchnuto a naplněno vodou dle (ČSN 38 3350). Propláchnutí systému během topné zkoušky zařízení se provádí při 24hodinovém provozu oběhových čerpadel za pravidelného odkalování. Všechny zkoušky se provádí za účasti investora a zapisí se do stavebního deníku.

- Zkouška těsnosti (za provozního přetlaku daného projektem)
- Zkoušky provozní (dilatační a topná/chladicí)

Dilatační zkouška se provádí před zakrytím kanálů, drážek a zhotovením tepelné izolace. Teplonosná látka se ohřeje na nejvyšší teplotu a poté se nechá vychladnout na teplotu okolí. Topná zkouška se provádí za účelem zjištění funkce, nastavení a seřízení zařízení. Kontroluje se správná funkce armatur, rovnoměrné ohřívání otopných těles, dosažení rozdílů teplot, tlaků apod., správná funkce regulačních a měřících zařízení, zda instalované zařízení kryje svým výkonem projektované potřeby tepla. Součástí topné zkoušky je doregulování soustavy vytápění.

Na základě vyhlášky (91/93 §16) musí být provedena před uvedením do provozu prohlídka výměníkové stanice a dále musí být na zvláštním dokumentu ověřeno prověření zabezpečovacích prvků! Dále dle (ČSN 69 0012) musí být provedena oprávněnou osobou výchozí revize tlakových nádob stabilních a o provedené revizi musí být vypracována revizní zpráva (čl.122 citované ČSN).

18. Provoz a obsluha systému, provádění kontrol a revizí:

Pro správnou funkci celého systému chlazení je nutné zajistit kvalifikované pracovníky pro obsluhu, dozor a údržbu, tito pracovníci musí být řádně zaškoleni o obsluze všech zařízení systému. Doporučuji, aby budoucí obsluha byla přítomna při provozních zkouškách systému a pokud je to možné, aby se budoucí provozovatel, pokud je znám, účastnil většiny jednání při realizaci a předání díla. Některé složitější celky systému požadují dodavatelem zařízení zaškolení o provozu a údržbě obsluhy zvlášť pro tyto zařízení.

Obsluha musí být s provozem zařízení seznámena prakticky i teoreticky a musí být prokazatelně poučena o všech bezpečnostních předpisech a opatřeních při práci se zařízením a o první pomoci při úrazech elektrickým proudem.

Součástí dodávky jednotlivých částí zařízení musí být návod na provoz, obsluhu a údržbu (v národním jazyce). Ochranné prostředky (lékárnička s potřebným vybavením pro první pomoc při úrazech el. proudem) a protipožární prostředky (hasící zařízení) zajistí uživatel zařízení.

Součástí kontrol musí být i pravidelné provádění revizí elektro na všech zařízeních – viz. profese elektro. Součástí kontrol musí být i pravidelná kontrola ochranných prostředků a protipožárních prostředků.

O jednotlivých kontrolách bude prováděn zápis do zápisového listu kontroly umístěném u zařízení, např. ve výměňkové stanici a jednotlivých strojovnách chlazení. Zápisový list kontroly bude obsahovat podrobný seznam všech kontrolních či servisních úkonů nutných k provedení na kontrolovaném zařízení, pro splnění kontroly je nutné provést všechny úkony, poté bude proveden zápis s uvedením data, času, a osoby provádějící kontrolu. Pokud kontrola zjistí závadu, či zjistí nedodržení provozních parametrů neprodleně ji oznámí provozovateli, který provede veškeré kroky k jejímu odstranění. Pokud obsluha provádějící kontrolu si nebude jista splněním kontroly rovněž vše oznámí provozovateli.

19. Stavba a hluk:

Případná stavební protihluková opatření určí projekt stavby ve spolupráci se specialistou protihlukových a protivibračních opatření. Stavební protihluková opatření se budou týkat zamezení průniku hluku stavebními konstrukcemi do přilehlých prostor a do venkovního prostředí.

- Zdrojem hluku ve venkovním prostoru jsou:

Projekt vytápění neosazuje žádný nový zdroj hluku ve venkovním prostředí.

- Zdrojem hluku ve vnitřním prostoru jsou:

Projekt vytápění neosazuje žádný nový zdroj hluku ve vnitřním prostředí.

20. Požadavky na navazující profese:

- **MaR:** doplnění, kontrola a případná výměna termoelektrických hlavíc (dodávka MaR)
- **Elektro:** není nový požadavek
- **VZT:** není nový požadavek
- **ZTI:** není nový požadavek

- **Stavba:** Zhotovení prostupů přes stěny pro rozvody vytápění, zajištění přístupu k instalacím.

21. Závěr

Do projektové dokumentace jsou zapracovány poznatky a požadavky, které byly zpracovateli známy a zadány v době řešení projektu. Další poznatky a informace získané po tomto datu je nutné řešit ve vyšším stupni PD či v rámci realizace. Zařízení vytápění je navrženo podle stavební dispozice, předpokládaného využití prostorů a požadavků investora, dále na základě konzultací s ostatními profesemi a v souladu s hygienickými předpisy a platnými normami.

Projekt řeší chlazení vnitřních prostor objektu, ve spolupráci s navazujícími profesemi zejména VZT, Elektro, MaR, ale i dalšími.

Projekt je zpracován na požadované úrovni, tj. DPS včetně potřebných písemností. Veškeré dokumenty jsou zpracovány v elektronické formě.

Projektant předpokládá, že účastníkem výběrového řízení bude odborně způsobilá firma, a proto odpovědností účastníka výběrového řízení je, aby přesně stanovil rozsah prací prostřednictvím prozkoumání a prodiskutování veškeré dokumentace s příslušnými stranami. Žádné nároky na základě chybějící znalosti nebudou uznány.

Zhotovitel doplní poskytnuté informace svými vlastními znalostmi a zkušenostmi tak, aby mohl připravit nabídku a je plnou zodpovědností Zhotovitele učinit potřebné dotazy, jak to pro tento účel považuje za nutné.

Závazek Zhotovitele je vybudovat dílo kompletní ve všech řemeslech, i kdyby projektová dokumentace pro výběrové řízení cokoliv opomenula. V případě, že dle mínění nabízejícího je tomu tak, musí toto uvést při podání nabídky. Jestliže tak neučiní, předpokládá se, že zahrnul vše nutné pro vybudování díla.

Zhotovitel je povinen zajistit, že veškeré materiály používané při výstavbě budou v souladu s projektovou dokumentací, odpovídajícími českými normami a platnými vyhláškami. Zhotovitel je rovněž povinen zajistit, že všechny importované materiály a zařízení mají platné České certifikáty a že jsou v souladu s relevantními předpisy ČSN a zkušebními požadavky.

Pozn.:

Je-li v dokumentaci uveden obchodní název (např. XY) jedná se pouze o příklad doporučeného standardu a projektant připouští možnost změny materiálu nebo výrobku (se souhlasem projektanta a investora), který bude splňovat technické a kvalitativní vlastnosti požadované u uvedeného standardu.