

UNIVERZITNÍ KAMPUS

BRNO-BOHUNICE, ČESKÁ REPUBLIKA

INVESTOR	MASARYKOVA UNIVERZITA
GENERÁLNÍ DODAVATEL	
MANAŽER PROJEKTU	
GENERÁLNÍ PROJEKTANT	A PLUS a.s.
PŘÍMÝ ZPRACOVATEL	HJ project, spol. s r.o.



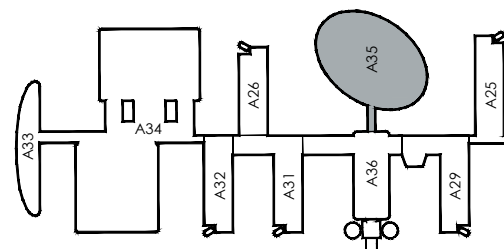
JAROMÍR ČERNÝ KAREL TUZA PETR UHLÍŘ

REVIZE

00	2015 - 01 - 23
01	
02	
03	

VYPRACOVAL EDUARD HAVELKA

VED. PROJEKTANT EDUARD HAVELKA



±0,000 = 281,700 BPV

ČÍSLO ZAKÁZKY 3113 - 30

STAVBA CEITEC

STUPEŇ DWB

NÁZEV PS - SO 000

ČÁST 00

NÁZEV VÝKRESU ÚPRAVA LABORATOŘÍ EL.MIKROSKOPIE
TECHNICKÁ ZPRÁVA

DATUM 2015 - 01 - 23

FORMÁT 5 × A4

MĚŘÍTKO -

STAVBA	STUPEŇ	ČÍSLO PS - SO	ČÁST	VÝKRES	REVIZE
CEI	DWB	000	00	636	00

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1.0. Všeobecně

PD řeší pouze instalaci potrubních rozvodů pro zařízení technologie - mikroskopy a chladiče kapaliny. Napojení technologického zařízení na potrubní rozvody řeší firma zajišťující montáž technologického zařízení.

Potřeby chladu:

HASKRIS R175

ThermoFlex900 (mikroskop Versa3D)

6,0 kW / 14,0 l/min (840,0 l/h)

0,75 kW (při $\Delta t = 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ průtok 132,0 l/h)

Výchozí podklady:

- projektová dokumentace stavební části
- platné předpisy a státní normy
- požadavky investora na vedení potrubních rozvodů
- požadavky technologického zařízení

Potrubní rozvody pro napojení technologického zařízení bude provedeno v souladu s příslušným platnými normami a předpisy zejména:

ČSN 01 8010	Bezpečnostní barvy a značky. Všeobecná ustanovení
ČSN 01 8013	Požární tabulky
ČSN 06 0310	Tepelné soustavy v budovách - Projektování a montáž
ČSN 06 0830	Tepelné soustavy v budovách - Zabezpečovací zařízení
ČSN 07 7401	Voda a pára pro tepelná energetická zařízení s pracovním tlakem páry do 8 MPa
ČSN 13 0010	Potrubí a armatury. Jmenovité tlaky a pracovní přetlaky
ČSN 13 0015	Potrubí a armatury. Jmenovité světlosti
ČSN 13 4309	Průmyslové armatury. Pojistné ventily
ČSN 13 1160	Potrubí a armatury. Příruby a přírubová hrdla. Příruby PN 2,5 až PN 250
ČSN 33 2000	Elektrické instalace budov
ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty
ČSN 73 0810	Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení
ČSN 73 0818	Požární bezpečnost staveb - Obsazení objektů osobami
ČSN 73 0831	Požární bezpečnost staveb - Shromažďovací prostory
ČSN 73 0834	Požární bezpečnost staveb. Změny staveb
ČSN EN 10 204	Kovové výrobky - Druhy dokumentů kontroly
ČSN EN 12 170	Tepelné soustavy v budovách vyžadující kvalifikovanou obsluhu
ČSN EN 12 517-1	Nedestruktivní zkoušení svarů - Část 1: Hodnocení svarových spojů
ČSN EN 13 480	Kovová průmyslová potrubí

Nařízení vlády č. 378/2001 Sb.	kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí
Nařízení vlády č. 163/2002 Sb.	Nařízení vlády, kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky
Nařízení vlády č. 26/2003 Sb.	Nařízení vlády, kterým se stanoví technické požadavky na tlaková zařízení
Nařízení vlády č. 101/2005 Sb.	o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní

Nařízení vlády č. 148/2006 Sb.	prostředí Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.	o požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví na staveništích
Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.	Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
Zákon č. 513/1991 Sb.	Obchodní zákon
Zákon č. 396/1992 Sb.	Zákon o státním odborném dozoru nad bezpečností práce
Zákon č. 22/1997 Sb.	Zákon o technických požadavcích na výrobu.
Zákon č. 258/2000 Sb.	Zákon o ochraně veřejného zdraví
Zákon č. 177/2006 Sb.	kterým se mění zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů
Zákon č. 183/2006 Sb.	Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
Zákon č. 309/2006 Sb.	Zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnost)
Vyhláška č. 18/1979 Sb.	Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu, kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti
Vyhláška č. 192/2005 Sb.	kterou se mění vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů
Vyhláška č. 591/2006 Sb.	o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
Vyhláška č. 193/2007 Sb.	kterou se stanoví podrobnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřních rozvodů tepelné energie a chladu
Vyhláška č. 268/2009 Sb.	Vyhláška o technických požadavcích na stavby
Vyhláška č. 73/2010 Sb.	Vyhláška o vyhrazených elektrických technických zařízeních

2.0. Navržené řešení

Stávající potrubní rozvody budou demontovány (až na jedno vedení potrubních rozvodů - do m.č. 1S117, které zůstává beze změny) a nahrazeny novým potrubním rozvodem, který bude veden dle požadavku investora - viz výkresová část. V každém potrubním rozvodu v technické místnosti ELM (místnost umístění chladičů kapalin) - i v potrubním rozvodu, který zůstává beze změny - budou instalovány odbočky z potrubního rozvodu umožňující napojení druhého chladiče kapaliny (napojení dvou chladičů kapaliny na jeden potrubní rozvod).

Rozvody potrubí chlazené vody jsou navrženy:

- z měděného potrubí

Potrubí je vedeno:

- volně podél stavební konstrukci

- volně pod stropem

- volně v podhledu (nad podhledem)

Potrubí bude tepelně izolováno.

Měděné potrubí bude upevněno na stěnách a ke stropu pomocí uchycení a tepelně izolačních objímek a tepelně izolačních podložek ke stavební konstrukci - potrubí bude

přichyceno pomocí speciálního systému uložení zabraňujícímu rosení. Prostupy potrubí stěnami se opatří prostupovými manžetami. Dilatace potrubí je zajištěna lomy - změnou vedení potrubí, přirozeně vytvořenými kompenzátory tvaru U, L, Z. Spojování potrubí bude lisováním, nebo pájením. Konce potrubí budou před spojením upraveny, zabroušeny a bude dbáno na dodržení předepsaných odchylek přiložení obou konců potrubí, je nepřipustné ponechání okují od dělení potrubí ve spoji. Veškeré napojení, odbočky a rozbočky budou zhotoveny z kolen nebo opatřeny náběhem. Pro změnu směru budou použity kolena a oblouky.

Potrubí bude v nejvyšším místě odvzdušněno a v nejnižším místě jsou umístěny vypouštěcí kohouty.

Rozvod z měděného potrubí 15x1 - 28x1 - polotvrdé provedení.

Maximální vzdálenosti uložení izolovaného měděného potrubí:

15x1,0	1,1 m
18x1,0	1,2 m
22x1,0	1,4 m
28x1,0	1,9 m

Podle požadavku investora je každý nový potrubní rozvod pro napojení technologického zařízení zálohován - 100%-ní záloha potrubního rozvodu (nainstalovaná). Potrubí bude na obou koncích osazeno tlakovými opanceřovanými hadicemi - napojení rychlospojek s bajonetovým napojením na potrubní rozvod.

Prostupy potrubních rozvodů vedené jednotlivými požárně dělicími konstrukcemi musí být utěsněny v souladu s ČSN 63 0804. V případě průchodu potrubním rozvodem stavební konstrukcí mezi jednotlivými požárními úseky bude potrubní rozvod osazen požárními ucpávkami ve kvalitě max. EI60. Na ucpávky je nutné použít hmoty stupně hořlavosti maximálně C1.

Do světlosti 50 mm ucpávky protipožárním tmelem.

Nad 50 mm protipožární manžety.

Prostupy stavební konstrukcí - viz stavební část.

Dle požadavku investora bude potrubní rozvod v místě připojení technologického zařízení - mikroskopy a chladiče kapaliny osazen uzavíracími armaturami, které budou osazeny rychlospojkami bajonet vnější pro připojení technologického zařízení - mikroskopy a chladiče kapaliny (na obou koncích potrubního rozvodu - i na odbočkách potrubního rozvodu v technické místnosti). V místě napojení chladiče kapaliny je navržena vyvažovací ventil pro zaregulování průtoku chlazené vody vedené z technologického zařízení - mikroskopy do chladiče kapaliny. Vyvažovací armatura bude nainstalována i do potrubního rozvodu, který se nemění - viz výkresová část

Vyvažovací ventil

Měření průtoku je založeno na principu plováku unášeného protékajícím médiem proti síle pružiny. Odečítací polohou hodnoty průtoku je spodní okraj plováčku. Měřicí jednotka je umístěna v obchvatu hlavního toku a aktivuje se podle potřeby stlačením rukojeti pomocí vestavěných klapků. Při opětovném uvolnění se zpětnou pružinou obchvat uzavře. Měření nemá vliv na velikost průtoku v hlavním potrubí.

Vlastnosti vyvažovacího ventilu

- přesné a rychlé vyvážení soustavy bez převodových diagramů, tabulek a měřících přístrojů
- přímé odečítání nastaveného průtoku v l/min
- kontrola odchylek průtoku pomocí nastavitelného jezdcce
- vyvažovací ventil s kalibrovanou měřicí stupnicí
- regulační prvek s nastavitelnými polohami a uzavírací funkcí
- instalace v libovolné pozici
- nevyžaduje údržbu
- nízká tlaková ztráta v použitelném rozsahu průtoků
- možná výměna měřicí trubice za plného provozu

Armatury budou použity běžné závitové pro min. přetlak PN 16. Vypouštění systému je ruční pomocí vypouštěcích kohoutů osazených v nejnižším místě. Uzavírací armatury budou v třídě těsnosti A.

Veškeré závitové armatury budou v potrubí osazeny s rozebíratelnými spoji.

Doplňování upravené vody do jednotlivých soustav chlazené vody, expanzní a pojistné zařízení je součástí dodávky technologického zařízení - chladič kapaliny.

Před uvedením do provozu je nutno veškeré potrubí řádně propláchnout a provést ve smyslu ČSN 06 0310 zkoušku těsnosti, dilatační zkoušku za účelem prověření funkce a technických parametrů. Po napojení technologického zařízení na potrubní rozvody bude jako součást zkoušek provedeno hydraulické vyregulování.

Tlakové zkoušky budou prováděny tlakovým vzduchem po dobu 10 hodin. Po úspěšné tlakové zkoušce bude proveden protokol o tlakové zkoušce.

Při montáži budou dodrženy všechny platné ČSN, protipožární a bezpečnostní předpisy a vyhlášky.

Po dokončení montážních prací bude proveden štítky popis celé technologie chlazení.

3.0. Nátěry, tepelná izolace

Měděné potrubí je bez nátěrů.

Armatury, strojní zařízení a všechny rozvody potrubí chlazené vody včetně ohybů, přírubových a závitových spojů musí být izolovány. Provedení tepelné izolace bude provedeno v souladu s Vyhl. 193/2007 Sb.. Jako tepelná izolace rozvodů potrubí jsou navrženy izolační trubice ze syntetického kaučuku (s parotěsnou zábranou - struktura uzavřených buněk, $\mu \geq 7\,000$; $\lambda_{0^\circ\text{C}} \leq 0,036\text{ W/mK}$):

- potrubí: izolační trubice řady tl. 9,5 -16 mm

- armatury: izolační pásy: tl. 16 mm.

Potrubní rozvody budou uchyceny ke stavební konstrukci pomocí tepelné izolace opatřené objímkou se závěsem pro rozvody chlazení.

Spojení tepelné izolace bude provedeno lepidlem pro tepelnou izolaci pro syntetický kaučuk.

Izolační trubice, izolační pásy, tepelné izolace opatřené objímkou se závěsem a lepidlo budou dodány od stejného výrobce.

Brno, leden 2015, vypracoval: Ing. Havelka Eduard