

# UNIVERZITNÍ KAMPUS

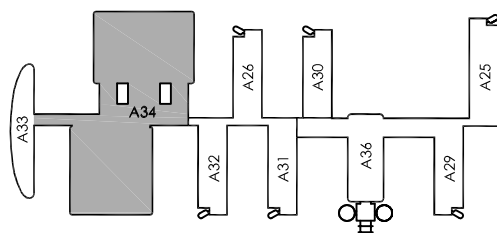
BRNO-BOHUNICE, ČESKÁ REPUBLIKA

INVESTOR / DEVELOPER	MASARYKOVA UNIVERZITA
ZÁSTUPCE / REPRESENTATIVE	IRENA ČIERNA
MANAŽER PROJEKTU / PROJ. MANAGER	
ZÁSTUPCE / REPRESENTATIVE	
GENERÁLNÍ DODAVATEL	SDRUŽENÍ VESELÝ + ESOX
ZÁSTUPCE / REPRESENTATIVE	ROMAN BAŘINA, PAVEL BUCHAL
GENERÁLNÍ PROJEKTANT / ARCHITECT	A PLUS a. s.
VED. PROJEKTU / PROJECT LEADER	JIŘÍ DUCHÁČEK
PŘÍMÝ ZPRACOVATEL / COMPILER	PLYKO s.r.o. Brno

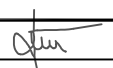



JAROMÍR ČERNÝ KAREL TUZA PETR UHLÍŘ

STAVBA / PROJECT	UKB - AVVA, FÁZE D
ČÍSLO ZAKÁZKY / ARCHIVE NO.	3088 - 38
STUPEŇ / PHASE	DKP
NÁZEV PS - SO / BUILDING TITLE	SO III - 309 PAVILON A34
ČÁST / PART	06 - ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ



±0,000 = 281,700 BPV

NÁZEV VÝKRESU / DRAWING TITLE	TECHNICKÁ ZPRÁVA
VED. PROJEKTANT / CHECKED BY	Zdeněk Fišer 
VYPRACOVAL / PREPARED BY	Zdeněk Fišer 
DATUM / DATE	2009 - 07 - 10
FORMÁT / FORMAT	
MĚŘÍTKO / SCALE	

STAVBA	STUPEŇ	ČÍSLO PS - SO	ČÁST	VÝKRES	REVIZE
UKB D	DKP	D 309	06	001	00
PROJECT	PHASE	BUILDING TITLE	PART	NO.	REVISION

## **1. Výchozí údaje a rozsah projektové dokumentace**

-střední venkovní teplota v topném období	: 4°C
-počet dnů v topném období	: 232
-nejnižší venkovní teplota v top.období	:-12°C
-otopný systém teplovodní	: 80/60°C

Objekt se sestává ze dvou částí.

1. Výměníkové stanice/ viz samostatná technická zpráva/
2. Vytápění objektu

Vytápění objektu začíná za uzavírací armaturou výstupního potrubí na výměňkové stanici

## **2. Popis řešení**

Zdrojem tepla je horkovodní výměňková stanice umístěná v 1.PP objektu. / viz samostatná část tohoto projektu/Ze stanice je dodávána topná voda 80/60°C do hlavního rozdělovače umístěného vedle stanice.

Z hlavního rozdělovače jsou vedeny 4 větve osazené oběhovým čerpadlem.

1. Větev VZT V2
2. Větev UT-3NP V3
3. Větev VZT V1
4. Větev UT-2NP V7
5. Větev UT-1NPa 1PP V11
6. Větev PDL,

Z rozdělovače je rozvedena topná voda pod stropy jednotlivých podlaží do míst spotřeby. Vytápění objektu je členěno na jednotlivá podlaží. Hlavní potrubní rozvody ve výměňkové stanici jsou navrženy z ocelových trub svařovaných.Hlavní rozvody topné vody v objektu jsou z trub Mapres z uhlíkové ocelispojené lisováním. Rozvody v podlaze jsou navrženy z vícevrstvého potrubí Uponor s lisovacíma koncovkami,tvarovky mosazné.

Ústřední vytápění objektu je řešeno dvoutrubkovou soustavou teplovodního ústředního vytápění s nucenou cirkulací otopné vody.

Distribuce tepla v objektu je řešena ocelovými otopnými deskovými tělesy v provedení se spodním nebo bočním připojením na rozvody otopné vody.

Pro otopná tělesa je ve výměňkové stanici připravována otopná voda v závislosti na venkovní teplotě, pro vzduchotechnická zařízení připojená na rozvody otopné vody je přiváděna neregulovaná otopná voda o konstantní teplotě přívodní otopné vody.

## **3. Parametry médií**

- 3.1 otopná voda pro ústřední vytápění:  
teplotní spád 72/52°C ekvitermně regulovaná
- 3.2 otopná voda pro VZT zařízení:  
konstantní teplota přívodu 80°C , výpočtový teplotní spád otopné vody 80/60°
- 3.3 topná voda pro podlahové vytápění,teplotní spád 42/32°C
- 3.4 horká voda do výměňkové stanice  
teplotní spád 130/60°C zimní provoz  
teplotní spád 110/60°C letní provoz  
max. provozní přetlak 1,6 MPa

#### **4. Zdroj tepla**

Přípravu otopné vody o teplotním spádu 80/60 °C pro vytápění, vzduchotechniku a ohřev teplé užitkové vody zajišťuje nová kompaktní výměňková stanice, která je osazena deskovými výměňky voda-voda.

##### **Bilance tepla**

VYTÁPĚNÍ	170 kW
VZT	612,5 kW

Zdroj tepla viz samostatná část této dokumentace. Součástí dodávky je i pojištění systému a zabezpečení expanze systému a doplňování. Hlavní čerpadlo ve výměňkové stanici je zdvojené ,ostatní jsou jednoduchá se zálohou do skladu objektu.

#### **Protipožární prostupy**

Prostupy rozvodů tepla požárně dělícími konstrukcemi budou utěsněny v souladu s požadavky čl. 8.6.1. ČSN 730802. Hmoty použité pro těsnění smějí mít stupeň hořlavosti nejvýše C1 (podle ČSN 73 0862), těsnicí konstrukce musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce, kterou rozvody prostupují, nepožaduje se však vyšší požární odolnost než 60 min.

Izolace tepelné vedené v CHUC musí být z minerální vlny se zatříděním A1 s obalením hliníkovou folií.

#### **5. Rozvody otopné vody a jejich členění**

V horkovodní výměňkové stanici je osazen kombinovaný rozdělovač se sběračem, do kterého je přiváděna otopná voda o konstantní teplotě přívodu 80°C. Zde jsou potrubní rozvody otopné vody členěny do několika samostatných větví.

Ve větvích pro ústřední vytápění objektů je nad kombirozdělovačem připravována otopná voda směřováním pomocí trojcestného směšovacího ventilu v závislosti na venkovní teplotě. Větve jsou osazeny cirkulačními čerpadly otopné vody. Rozvody a větve jsou pro

vytápění členěny dle jednotlivých podlaží. Rozvody jsou provedeny pod stropem každého podlaží s připojením těles přes strop. Pod stropem je proveden přechod z ocelových trub na trubky plastohliníkové s lisovacíma koncovkami a ty se napojí přes podlahu do otopného tělesa. V převážné míře jsou navrženy tělesa Korádo se spodním napojením. Napojení je provedeno ze zdi.

Pro VZT zařízení jsou zřízeny dvě samostatné větve s přívodem neregulované otopné vody o konstantní teplotě přívodní vody 80°C. Větve jsou rovněž osazeny cirkulačním čerpadlem otopné vody. Před jednotkou VZT je osazeno cirkulační čerpadlo a na vratném potrubí trojcestný směšovací ventil. Před každou jednotkou je proveden zkrat pro trvalé nahřívání přívodního potrubí.

V 1.NP je navrženo v šatnách podlahové vytápění. Vytápění je navrženo ze systému UPONOR potrubí 16\*2. Na rozdělovači je provedeno centrální směšování a rozvod topné vody je veden v podlaze 1.NP až do jednotlivých rozdělovačů. Rozvod v 1.PP je navržen z trub ocelových svařovaných a rozvod v podlaze z trub plastohliník spojovaný lisováním.

Z rozdělovačů podlahového vytápění je napojeno i otopné těleso ve sprchách.

Potrubí je uloženo na konstrukcích sestávajících z nosičů a typového upevňovacího materiálu (třmeny, objímky, táhla). Vzdálenosti uložení viz tabulka. Kompenzace potrubí je přirozená bez speciálních kompenzátorů. Ležaté rozvody jsou na nejvyšších místech osazeny automatickými odvzdušňovacími ventily, na nejnižších vypouštěcími kohouty.

Na rozvodech otopné vody, rozdělovačích a VZT jednotkách jsou pro hydraulické vyvážení navrženy vyvažovací ventily.

## **6. Materiál potrubí**

Veškeré potrubí ve výměňkové stanici je navrženo z materiálu 11 353.1 následovně :

- do DN 50 včetně - ze závitových černých bezešvých trub ČSN 42 5710  
spojovaných svařováním

- od DN 65 - z hladkých černých bezešvých trub ČSN 42 5715

Hlavní rozvody topné vody v objektu je z trubek Mapres spojovaných lisováním. Jedná se o potrubí z uhlíkové oceli nelegované 1.0034E195

- rozvody v parapetech a v podlaze

Uponor- vícevrstvá trubka Pe-RT-hliník Pe-RT, spojovaná lisovacími tvarovkami

maximální provozní tlak 10 bar / v objektu je 3 bary/

maximální provozní teplota 95°C / v objektu je 80°C/

životnost min. 50 let

drsnost 0.0004 mm

## **8. Otopná plocha**

Otopná plocha je tvořena ocelovými deskovými otopnými tělesy s bočním, nebo spodním připojením. Tělesa jsou osazena termostatickými ventily. V Místnosti 101 a je navrženo podlahové vytápění elektrické s topnou folií typ Devimat 100 W/m<sup>2</sup> s výkonem 1000 W. Jedná se o stavebnici dl. 10 m obsahující všechny prvky nutné pro montáž, včetně regulace.

V místnosti 101 vstupní hala jsou navrženy podlahové fancoily s elektrickými ventilátory .  
Fancoily mají průběžný žlab a průběžnou mřížku , která bude kopírovat zalomení prosklené plochy.

Vnitřní výpočtové teploty jsou navrženy dle ČSN 060210 a hygienických předpisů

Jídelny a haly	20°C
Učebny	20°C
Záchody	18°C
Sprchy	25°C
Chodby v pavilonech	15°C
Propojovací chodby	10°C

## **9. Izolace**

Jsou provedeny dle vyhlášky Ministerstva průmyslu a obchodu č. 151/2001 Sb.

Tloušťky izolace:

DN 15	10 mm
DN 20	15 mm
DN 25	20 mm
DN 32	25 mm
DN 40	30 mm
57x2,9	40 mm
76x3,2	50 mm
89x3,6	60 mm
108x4	70 mm
133x4,5	80 mm

Izolováno bude potrubí v podhledech, ve zdi , v podlaze,mimo přípojky těles a rozvody k tělesům vedené v místnosti jejichž výkon lze zahrnout do výkonu těles. U rozvodu z plastohliníku v podlaze je tloušťka tepelné izolace 16/2a 20/2.2-15mm, 25/2,5-20mm

U vzdálenosti závěsů je nutno dodržet tyto max.vodorovné vzdálenosti :

DN 20,25	2 m
DN 32	2.5 m
DN 40,50	3 m
76/3,2 89/3.6	4 m
108/4	5 m
133/4.5	6 m
159/4.5	6.5 m

Systém se skládá z upevňovacího a spojovacího materiálu,objímek,nosníků,závěsů a dalších speciálních prvků.

## **10. Povrchová ochrana, barevné řešení**

Veškerá kovová potrubí, armatury, uložení, doplňkové konstrukce a strojní zařízení, která nejsou dodána s konečnou povrchovou úpravou, jsou opatřeny povrchovou úpravou nátěrovými hmotami. Základním nátěrem dvojnásobným jsou natřeny: potrubí pod izolací, rozdělovače, nádrže.

Základním nátěrem dvojnásobným a 2x vrchním nátěrem jsou natřeny: doplňkové konstrukce, neizolované potrubí

Barevné značení potrubí je provedeno ve smyslu ČSN 13 0072. Potrubí je značeno štítky označujícími druh protékající látky, teplotu a směr proudění.

## **11. Zkoušky a uvedení do provozu**

Před uvedením do provozu byla provedena zkouška těsnosti a provozní zkoušky dle ČSN 060310, které jsou součástí dodávky dodavatele otopné soustavy.

## **12. Hygiena práce**

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s platnými hygienickými předpisy a souvisejícími normami, zejména zákonem o ochraně veřejného zdraví č.258/2000 Sb o hygienických požadavcích na pracovní prostředí.

## **13. Použité normy a předpisy**

Při zpracování dokumentace a při realizaci budou respektovány následující normy:

ČSN 06 0210 - Výpočet tepelných ztrát budov

ČSN 06 0310 – Ústřední vytápění – Projektování a montáž

ČSN 06 0320 – Ohřívání užitkové vody – Navrhování a projektování

ČSN 06 0830 – Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřívání užitkové vody

ČSN 13 0072 – Potrubí. Označování potrubí podle provozní tekutiny

ČSN 73 0540 – Tepelná ochrana budov

ČSN EN 12170 – Tepelné soustavy, návod na provoz, obsluhu, údržbu

ČSN EN 12828 – Tepelné soustavy v budovách

ČSN EN 13480 – Kovová průmyslová potrubí – část 1- 6

ČSN EN- 292 – 2 Bezpečnost strojních zařízení – Základní pojmy, všeobecné zásady pro projektování

Vyhláška MPO č. 151/2001 Sb., kterou se stanoví podrobnost účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie

Vyhláška MPO č. 291/2001 Sb., kterou se stanoví podrobnost účinnosti užití energie při spotřebě tepla v budovách

Vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení

Vyhláška č.324/1990 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu ze dne 13.4.1990 o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích