

Zoo Ustí nad Labem - Celková situace I. etapy

SOUPIS OBJEKTŮ:

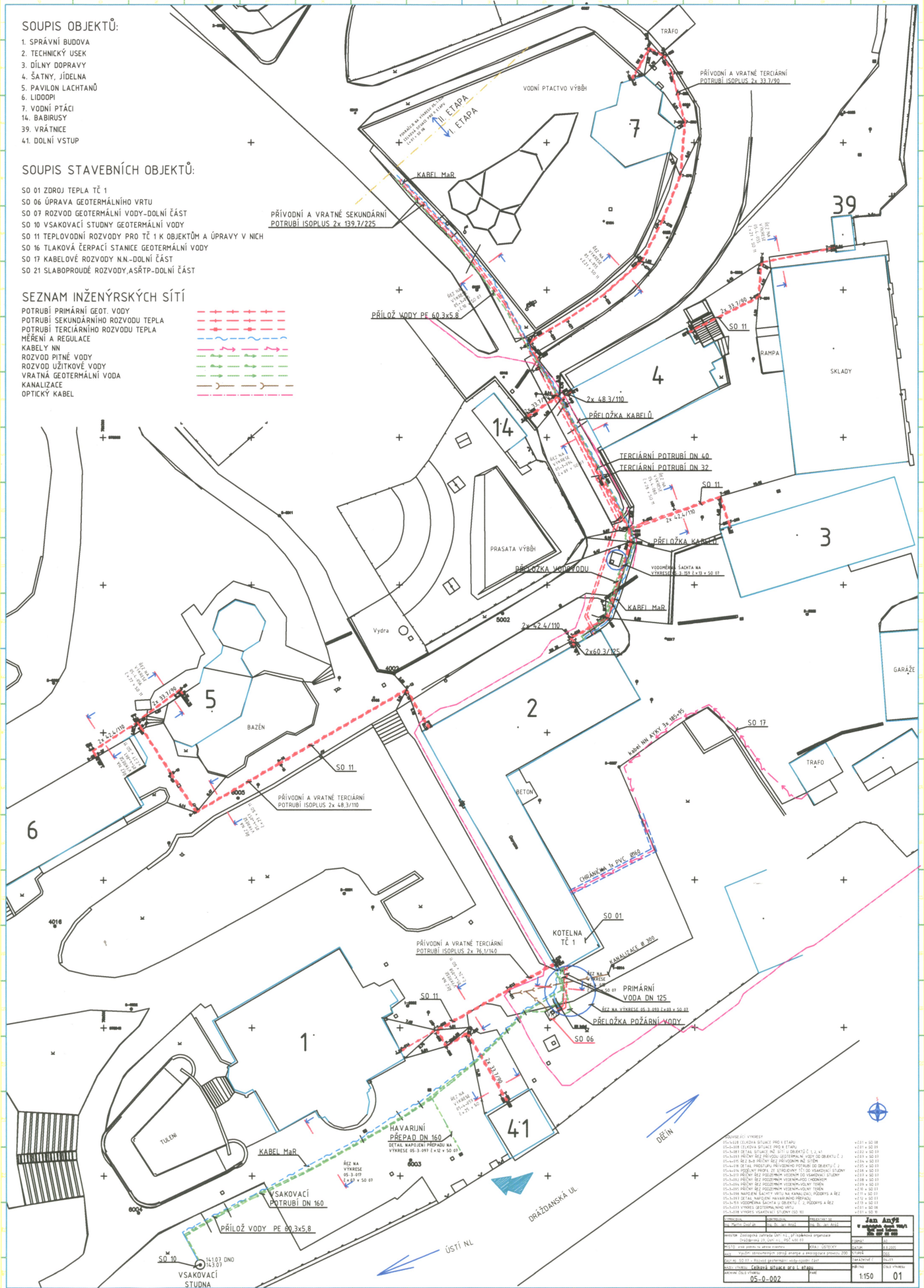
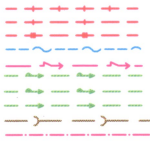
1. SPRÁVNÍ BUDOVA
2. TECHNICKÝ USEK
3. DÍLNY DOPRAVY
4. ŠATNY, JÍDELNA
5. PAVILON LACHTANŮ
6. LIDDOPI
7. VODNÍ PTÁČI
14. BABIRUSY
39. VRÁTNICE
41. DOLNÍ VSTUP

SOUPIS STAVEBNÍCH OBJEKTŮ:

- SO 01 ZDROJ TEPLA TĚ 1
- SO 06 ÚPRAVA GEOTERMÁLNÍHO VRTU
- SO 07 ROZVOD GEOTERMÁLNÍ VODY-DOLNÍ ČÁST
- SO 10 VSAKOVACÍ STUDNY GEOTERMÁLNÍ VODY
- SO 11 TEPELOVNÍ ROZVODY PRO TĚ 1 K OBJEKTŮM A ÚPRAVY V NICH
- SO 16 TLAKOVÁ ČERPAČÍ STANICE GEOTERMÁLNÍ VODY
- SO 17 KABELOVÉ ROZVODY N.N.-DOLNÍ ČÁST
- SO 21 SLABOPROUDÉ ROZVODY, ASŘTP-DOLNÍ ČÁST

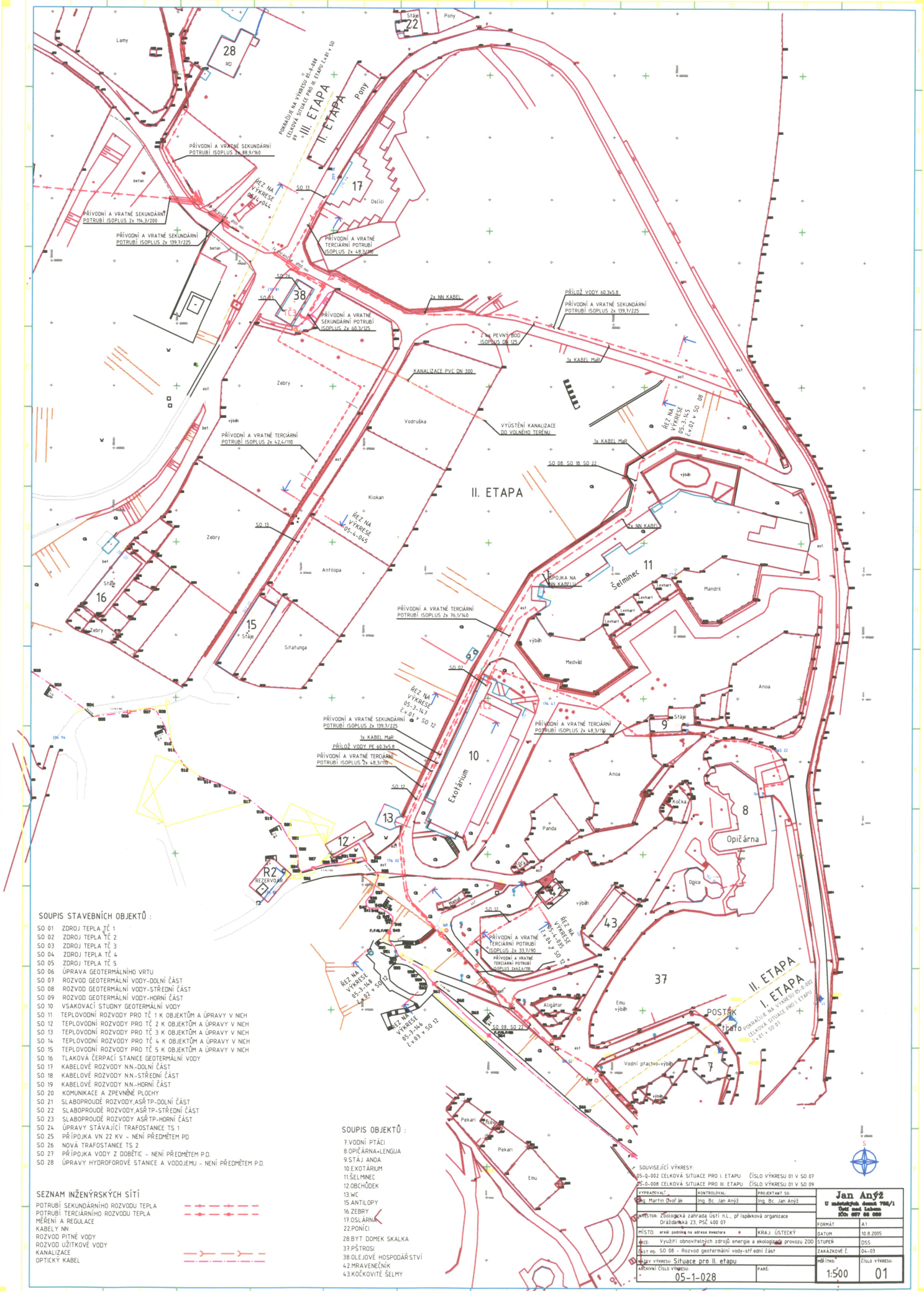
SEZNAM INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ

- POTRUBÍ PRIMÁRNÍ GEOT. VODY
- POTRUBÍ SEKUNDÁRNÍHO ROZVODU TEPLA
- POTRUBÍ TERCIÁRNÍHO ROZVODU TEPLA
- MĚŘENÍ A REGULACE
- KABELY NN
- ROZVOD PITNÉ VODY
- ROZVOD UŽITKOVÉ VODY
- VYRÁTNÁ GEOTERMÁLNÍ VODA
- KANALIZACE
- OPTICKÝ KABEL



SOUPIS PRÁCE		MĚŘITELNOST	
Číslo	Název práce	Objem	Podíl (%)
01	Projektování inženýrských sítí	1500	100
02	Projektování stavebních objektů	1500	100
03	Projektování technických zařízení	1500	100
04	Projektování elektrických sítí	1500	100
05	Projektování vodovodních sítí	1500	100
06	Projektování kanalizačních sítí	1500	100
07	Projektování optických sítí	1500	100
08	Projektování měřících a regulačních sítí	1500	100
09	Projektování vyřazených sítí	1500	100
10	Projektování ostatních sítí	1500	100
11	Projektování celkové situace	1500	100
12	Projektování detailů	1500	100
13	Projektování výkresů	1500	100
14	Projektování dokumentace	1500	100
15	Projektování příloh	1500	100
16	Projektování přílohy	1500	100
17	Projektování přílohy	1500	100
18	Projektování přílohy	1500	100
19	Projektování přílohy	1500	100
20	Projektování přílohy	1500	100
21	Projektování přílohy	1500	100
22	Projektování přílohy	1500	100
23	Projektování přílohy	1500	100
24	Projektování přílohy	1500	100
25	Projektování přílohy	1500	100
26	Projektování přílohy	1500	100
27	Projektování přílohy	1500	100
28	Projektování přílohy	1500	100
29	Projektování přílohy	1500	100
30	Projektování přílohy	1500	100
31	Projektování přílohy	1500	100
32	Projektování přílohy	1500	100
33	Projektování přílohy	1500	100
34	Projektování přílohy	1500	100
35	Projektování přílohy	1500	100
36	Projektování přílohy	1500	100
37	Projektování přílohy	1500	100
38	Projektování přílohy	1500	100
39	Projektování přílohy	1500	100
40	Projektování přílohy	1500	100
41	Projektování přílohy	1500	100
42	Projektování přílohy	1500	100
43	Projektování přílohy	1500	100
44	Projektování přílohy	1500	100
45	Projektování přílohy	1500	100
46	Projektování přílohy	1500	100
47	Projektování přílohy	1500	100
48	Projektování přílohy	1500	100
49	Projektování přílohy	1500	100
50	Projektování přílohy	1500	100
51	Projektování přílohy	1500	100
52	Projektování přílohy	1500	100
53	Projektování přílohy	1500	100
54	Projektování přílohy	1500	100
55	Projektování přílohy	1500	100
56	Projektování přílohy	1500	100
57	Projektování přílohy	1500	100
58	Projektování přílohy	1500	100
59	Projektování přílohy	1500	100
60	Projektování přílohy	1500	100
61	Projektování přílohy	1500	100
62	Projektování přílohy	1500	100
63	Projektování přílohy	1500	100
64	Projektování přílohy	1500	100
65	Projektování přílohy	1500	100
66	Projektování přílohy	1500	100
67	Projektování přílohy	1500	100
68	Projektování přílohy	1500	100
69	Projektování přílohy	1500	100
70	Projektování přílohy	1500	100
71	Projektování přílohy	1500	100
72	Projektování přílohy	1500	100
73	Projektování přílohy	1500	100
74	Projektování přílohy	1500	100
75	Projektování přílohy	1500	100
76	Projektování přílohy	1500	100
77	Projektování přílohy	1500	100
78	Projektování přílohy	1500	100
79	Projektování přílohy	1500	100
80	Projektování přílohy	1500	100
81	Projektování přílohy	1500	100
82	Projektování přílohy	1500	100
83	Projektování přílohy	1500	100
84	Projektování přílohy	1500	100
85	Projektování přílohy	1500	100
86	Projektování přílohy	1500	100
87	Projektování přílohy	1500	100
88	Projektování přílohy	1500	100
89	Projektování přílohy	1500	100
90	Projektování přílohy	1500	100
91	Projektování přílohy	1500	100
92	Projektování přílohy	1500	100
93	Projektování přílohy	1500	100
94	Projektování přílohy	1500	100
95	Projektování přílohy	1500	100
96	Projektování přílohy	1500	100
97	Projektování přílohy	1500	100
98	Projektování přílohy	1500	100
99	Projektování přílohy	1500	100
100	Projektování přílohy	1500	100

Zoo Ústí nad Labem - Celková situace – část II.



SOUPIS STAVEBNÍCH OBJEKTŮ :

- SO 01 ZDROJ TEPLA TČ 1
- SO 02 ZDROJ TEPLA TČ 2
- SO 03 ZDROJ TEPLA TČ 3
- SO 04 ZDROJ TEPLA TČ 4
- SO 05 ZDROJ TEPLA TČ 5
- SO 06 ÚPRAVA GEOTERMÁLNÍHO VRTU
- SO 07 ROZVOD GEOTERMÁLNÍ VODY-DOLNÍ ČÁST
- SO 08 ROZVOD GEOTERMÁLNÍ VODY-STŘEDNÍ ČÁST
- SO 09 ROZVOD GEOTERMÁLNÍ VODY-HORNÍ ČÁST
- SO 10 VSAKOVAČÍ STUDNY GEOTERMÁLNÍ VODY
- SO 11 TEPLOVODNÍ ROZVODY PRO TČ 1 K OBJEKTŮM A ÚPRAVY V NICH
- SO 12 TEPLOVODNÍ ROZVODY PRO TČ 2 K OBJEKTŮM A ÚPRAVY V NICH
- SO 13 TEPLOVODNÍ ROZVODY PRO TČ 3 K OBJEKTŮM A ÚPRAVY V NICH
- SO 14 TEPLOVODNÍ ROZVODY PRO TČ 4 K OBJEKTŮM A ÚPRAVY V NICH
- SO 15 TEPLOVODNÍ ROZVODY PRO TČ 5 K OBJEKTŮM A ÚPRAVY V NICH
- SO 16 TLAKOVÁ ČERPAČÍ STANICE GEOTERMÁLNÍ VODY
- SO 17 KABELOVÉ ROZVODY NN-DOLNÍ ČÁST
- SO 18 KABELOVÉ ROZVODY NN-STŘEDNÍ ČÁST
- SO 19 KABELOVÉ ROZVODY NN-HORNÍ ČÁST
- SO 20 KOMUNIKACE A ZPEVNĚNÉ PLOCHY
- SO 21 SLABOPROUDÉ ROZVODY,ASŘ TP-DOLNÍ ČÁST
- SO 22 SLABOPROUDÉ ROZVODY,ASŘ TP-STŘEDNÍ ČÁST
- SO 23 SLABOPROUDÉ ROZVODY ASŘ TP-HORNÍ ČÁST
- SO 24 ÚPRAVY STÁVAJÍCÍ TRAFOSTANICE TS 1
- SO 25 PŘÍPOJKA VN 22 kV - NENÍ PŘEDMĚTEM PD
- SO 26 NOVA TRAFOSTANICE TS 2
- SO 27 PŘÍPOJKA VODY Z DOBĚTIC - NENÍ PŘEDMĚTEM P.D.
- SO 28 ÚPRAVY HYDROFOROVÉ STANICE A VODOJEMU - NENÍ PŘEDMĚTEM P.D.

SOUPIS OBJEKTŮ :

- 7 VODNÍ PTÁČI
- 8 OPIČÁRNA-LENGUA
- 9 STÁJ ANOA
- 10 EXOTARIUM
- 11 SELMINEC
- 12 OBCHŮDEK
- 13 WC
- 15 ANTILOPY
- 16 ZEBRY
- 17 OSLARNA
- 22 PONICÍ
- 28 BYTÍ DOMEK SKALKA
- 37 PŠTROSI
- 38 OLEJOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ
- 42 HRÁVENČENÍK
- 43 KOČKOVITÉ ŠELMY

SEZNAM INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ

- POTRUBÍ SEKUNDÁRNÍHO ROZVODU TEPLA
- POTRUBÍ TERCIÁRNÍHO ROZVODU TEPLA
- MĚŘENÍ A REGULACE
- KABELY NN
- ROZVOD PÍTNÉ VODY
- ROZVOD ÚŽITKOVÉ VODY
- KANALIZACE
- OPTICKÝ KABEL

SOUVISJÍCÍ VÝKRESY :

- 05-0-001 CELKOVÁ SITUACE PRO I. ETAPU
- 05-0-002 CELKOVÁ SITUACE PRO II. ETAPU
- 05-0-003 CELKOVÁ SITUACE PRO III. ETAPU

VYPRACOVAL: Ing. Martin Dvořák	KONTROLOVAL: Ing. Bc. Jan Anýž	PROJEKTANT SO: Ing. Bc. Jan Anýž
OBJEVITEL: Zoologická zahrada Ústí n.L., p.f. Ispáková organizace Dráždubská 23, PŠE 430 01	MÍSTO: areál podniků na adrese investora	PROJEKTANT ST: KRAJ ÚSTECKÝ
ČÍSLO PD: SO 08 - Rozvod geotermální vody-šp ední část	STUPĚŇ: 055	DATAUM: 10.8.2005
ČÍSLO VÝKRESU: Situace pro II. etapu	ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO: 04-03	STUPĚŇ: 01
ČÍSLO VÝKRESU: 05-1-028	PARÉ: 1:500	ČÍSLO VÝKRESU: 01

Jan Anýž
U mládežnické armády 788/1
Ústí nad Labem
802 007 68 000



ČKJ Kotelny, spol. s r. o.

Kolbenova 159, 190 00 Praha 9
www.ckj.cz, e-mail: ckj@ckj.cz
tel. 603 801 600, 266 035 320
fax. 266 035 818

Arch.č.: TZ-003/04-00931
Zak. č.: K4-PS-017-003/04
Počet stran: 9

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Využití obnovitelných zdrojů energie a ekologizace provozu ZOO

SKUTEČNÉ PROVEDENÍ 5/06

Část : **Technologie zdroje tepla
SO 01 - Zdroj tepla TČ1 – stanice 1**

Stavebník : Zoologická zahrada Ústí n.L., příspěvková organizace

Místo realizace : areál podniku na adrese investora

Vypracoval : Ing. Petr Jalůvka
Datum : květen 2004

HIP :

SKANSKA Skanska CZ a.s.
Kubánské nám. 11, 100 05 Praha 10
Divize Technologie
asistentka vedoucího sekce 02
Perucká 2483/9, 121 44 Praha 2

023



Jalůvka

5

OBSAH:

1. ÚVOD	3
2. PROJEKTOVÉ PODKLADY	3
3. PŘECHODNÁ OPATŘENÍ.....	3
4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....	3
4.1 POTŘEBA TEPLA	3
4.2 ZÁKLADNÍ PROVOZNÍ PARAMETRY ZDROJE TEPLA	3
4.3. CHARAKTERISTIKA TECHNOLOGICKÉHO ŘEŠENÍ ZDROJE TEPLA	4
4.3.1 <i>Celkové základní technické řešení zdroje</i>	4
4.3.2 <i>Provoz, řízení a zabezpečení</i>	5
4.3.3 <i>Návrh a výpočet pojistného, zabezpečovacího a expanzního zařízení</i>	6
4.3.4 <i>Větrání prostoru zdroje tepla</i>	6
4.3.5 <i>Temperace prostoru zdroje tepla</i>	6
4.3.6 <i>Navazující otopné systémy</i>	6
6. PROVOZ, OBSLUHA A ÚDRŽBA PROVOZNÍHO ZAŘÍZENÍ	7
7. ÚDAJE PRO NÁVRH PROVOZNÍHO PŘEDPISU	7
8. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI.....	8
9. SEZNAM ŠTÍTKŮ.....	9

1. ÚVOD

Účelem stavby je zajištění tepelné energie pro vytápění areálu ZOO Ústí nad Labem. První etapa řeší systém získání tepla z geotermálního vrtu a bivalentní zdroj tepla TČ1 složený z tepelných čerpadel a elektrokotle.

2. PROJEKTOVÉ PODKLADY

1. Zadávací projekt (Cheming 7/2003)
2. Potřeba tepla pro vytápění (zpracovatel PD vytápění areálu)
3. Nabídka na dodávku projektované akce (Skanska, a.s.)
4. Závěrečná zpráva „Vrtaná studna UL ZOO 1, ZOO – Ústí nad Labem (Aquatest 5/2001)
5. Konzultace s investorem stavby – údaje o hltnosti vsakovací studny v blízkosti vstupu do areálu (4/04)

3. PŘECHODNÁ OPATŘENÍ

Do doby napojení strojoven tepelných čerpadel TČ 2-5 bude dočasně sloužit pro potřeby systému topné vody pro tepelná čerpadla expanzní nádrž ze strojovny TČ 5. po dokončení TČ 2-5 bude toto expanzní zařízení nahrazeno jiným, umístěným v TČ5. Doplnění vody bude pomocí úpravny v TČ 1.

4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

4.1 *Potřeba tepla*

Výkon zdroje tepla, počet, velikost, typy tepelných čerpadel a elektrokotle jsou stanoveny dle nabídky na dodávku. Potřeba tepla byla potvrzena zpracovatelem PD vytápění areálu.

Potřeba tepla: 260 kW

4.2 *Základní provozní parametry zdroje tepla*

Zdroj je určen pro výrobu tepla.

Jmenovitý tepelný spád a maximální přetlak termální vody (primární): 32/17°C, 1,0 MPa

Jmenovitý tepelný spád a maximální přetlak topné vody pro tepelná čerpadla (sekundární): 30/15°C, 1,6 MPa

Jmenovitý tepelný spád a maximální přetlak topné vody pro vytápění (terciální): 55/40°C, 0,4 MPa

Parametry tepelných čerpadel strojovny TČ 1:

2 ks tepelné čerpadlo IVT GREENLINE G22

bez oběhového čerpadla primární strany

v tlakovém provedení: primár 1,6 MPa

sekundár 0,6 MPa

maximální trvalá teplota přívodu primární vody 30°C

topný výkon 32-42 kW (dle parametrů a průtoku topné vody)

(3x400V, 8,75 kW)

3 ks tepelné čerpadlo IVT GREENLINE G26

bez oběhového čerpadla primární strany

v tlakovém provedení: primár 1,6 MPa

sekundár 0,6 MPa

maximální trvalá teplota přívodu primární vody 30°C

topný výkon 37-49 kW (dle parametrů a průtoku topné vody)

(3x400V, 9,85 kW)

Získávání termální vody je navrženo na maximální využití přelivu vrtu.

Zdroj tepla TČ 1 je zapojen tak, aby bylo přednostně využíváno teplo z tepelných čerpadel a pouze v případě potřeby je připínán elektrokotel.

4.3. Charakteristika technologického řešení zdroje tepla

4.3.1 Celkové základní technické řešení zdroje

Rozhodující zařízení

Prostor strojovny je umístěn v přízemí objektu garáží. Přístup je z venkovního prostoru vraty.

Ve strojovně jsou umístěna oběhová čerpadla, výměníky, tepelná čerpadla, akumulární nádoby, expanzní nádoby a elektrické rozvaděče. Dále je zde instalován přívod primární vody.

Potrubní trasy, pomocné konstrukce a další OK

Pro vedení tras potrubí a osazení jednotlivých komponentů budou zhotoveny podpůrné konstrukce, a to přímo při montáži. Potrubní trasy budou podepřeny nebo uchyceny pomocí upevňovacího systému firmy např. Müpro, Hilti apod.. Potrubí bude vedeno ve spádu min. 0,3%. V nejvyšším místě bude odvzdušněno a v nejnižším opatřeno vypouštěním.

Ovládání armatur pak je uvažováno přímo z podlahy kotelny a není nutné zhotovení dalších trvalých obslužných plošin. Armatury nad tepelnými čerpadly budou uzavírány pouze při poruše zařízení.

Tepelné izolace

Potrubí topné vody do 40°C (teplá strana) bude proti ztrátám tepla a snížení povrchové teploty opatřeno náplekovou polyetylenovou izolací (Mirelon tl. do DN50 13 mm, nad DN50 – 20 mm).

Potrubí topné vody nad 40°C (topná voda ohřátá v tepelných čerpadlech pro potřeby vytápění areálu) bude proti ztrátám tepla a snížení povrchové teploty opatřeno izolací v tloušťkách dle vyhlášky č. 151/2001.

Potrubí topné vody bude proti rosení náplekovou izolací na bázi kaučuku Armacell (typ Armaflex tl. 9-12 mm), armatury na teplé straně jsou uvažovány neizolované, armatury na straně studené (vratná voda na výstupu z výměníků do vsakovací studny a vratná voda od tepelných čerpadel a z areálu) budou naopak pečlivě izolovány izolací Armacell (typ Armaflex tl. 9-12 mm). **Projektant zvláště upozorňuje na materiálové a samotné montážní provedení tepelných izolací na studené straně – je bezpodmínečně nutné provádět tyto izolace s maximální mírou přesnosti a kvality.**

Kromě potrubí budou izolovány také akumulční a expanzní nádrže.

4.3.2 Provoz, řízení a zabezpečení

Provoz nové technologie je řešen pro plně automatický provoz bez trvalé obsluhy, pouze s občasným dozorem, jehož časový interval bude stanoven místním provozním předpisem, a který se předpokládá cca jednou za 24 hodin.

Automatický provoz zařízení a regulaci provozních stavů zajišťuje řídicí systém. Systém je vybaven poruchovou a havarijní signalizací.

Dopouštění vody do systému vytápění je ruční otevřením ventilu na přívodu upravené vody ze změkčovače při poklesu tlaku v systému.

Dopouštění vody do systému topné vody pro tepelná čerpadla je dočasně ruční otevřením ventilu na přívodu upravené vody ze změkčovače při poklesu tlaku v systému. Po dokončení strojoven 2-5 (II.etapa) bude dopouštění automatické.

Pozor, okruh topné vody pro tepelná čerpadla bude po dokončení strojoven 2-5 (II.etapa) pod tlakem 1,6 MPa.

U vstupu do strojovny bude STOP tlačítko, které na přímý zásah obsluhy odpojí zařízení od přívodu elektřiny (kromě osvětlení).

Systém řízení v případě závažné poruchy odstavuje zařízení z provozu - havarijní signalizace je optická a akustická a je umístěna na panelu MaR ve strojovně a ve velínu.

V případě potřeby tepla budou prvotně spouštěným zdrojem postupně spínaná tepelná čerpadla. Pokud nebude postačovat výkon, připojí automatika jeden, případně i druhý kotel.

V případě poruch dodávky topné vody pro tepelná čerpadla, nebo při jiných okolnostech, kdy budou všechna tepelná čerpadla ve strojovně tepelných čerpadel TČ 1 mimo provoz, bude možné využít vyšší výkon elektrokotle.

Provoz okruhu vody z vrtu do vsakovacího vrtu bude částečně probíhat v podtlaku (při maximálních výkonech). Potrubí bude celé zavodněno. Odvzdušňováno bude při přetlaku v potrubí – pozor při čištění filtrů.

4.3.3 Návrh a výpočet pojistného, zabezpečovacího a expanzního zařízení

Proti přestoupení tlaku jsou na výměnících (ohřívaná strana) osazeny pojistné ventily s otevíracím tlakem 1,6 MPa.

Proti přestoupení tlaku je každé tepelné čerpadlo na „teplé straně“ jištěno pojistným ventilem na výstupech topné vody typu DUCO. Otevírací přetlak pojistných ventilů je 0,4 MPa. Na „studené“ straně jsou osazeny pojistné ventily s otevíracím přetlakem 1,6 MPa.

Pro vyrovnání změn roztažnosti vody v topném systému (terciální) byla navržena dle údajů projektanta vytápění objektů expanzní nádoba s membránou o objemu 600 l. Systém topné vody pro tepelná čerpadla (sekundární) bude dočasně osazen expanzní nádobou s membránou o objemu 600 l, která bude později použita ve strojovně TČ 5. Definitivní řešení expanzního zařízení pro systém topné vody pro tepelná čerpadla (terciální) bude po dokončení strojovny TČ 5, kde bude osazeno automatické expanzní zařízení.

Výpočet pojistných ventilů a expanzních nádob je uložen u projektanta.

4.3.4 Větrání prostoru zdroje tepla

Větrání prostoru zdroje tepla pro odvod tepelné zátěže v letním období bude dle potřeby nucené axiálním ventilátorem ve fasádě (viz stavební část) okenními otvory.

4.3.5 Temperace prostoru zdroje tepla

Prostor strojovny bude vytápěn pomocí tepelných ztrát technologických zařízení.

4.3.6 Navazující otopné systémy

Navazující otopné systémy jsou navrženy na spád 55/40°C. Nejsou osazeny žádnými otevřenými zkraty, teplota vratné vody bude vždy nižší než 45°C. Při teplotě vratné vody vyšší než 45°C dojde k automatickému odstavení tepelných čerpadel na cca 15 min. Po tuto dobu nebudou čerpadla dodávat potřebný výkon.

Pro maximální využití tepla z tepelných čerpadel je nutno topné systémy zaregulovat tak, aby bylo zajištěno maximální vychlazení zpátečky.

Podrobně viz samostatná dokumentace.

6. PROVOZ, OBSLUHA A ÚDRŽBA PROVOZNÍHO ZAŘÍZENÍ

Provoz strojovny a kotelny bude plně automatický bez nutnosti přítomnosti trvalé obsluhy.

Podmínky pro obsluhu všech zařízení jsou optimalizovány s možností obsluhy všech armatur a zařízení ze země.

Obsluha musí při pravidelných kontrolách sledovat stav zařízení a nádrží, potrubí a armatur, resp. jejich funkci, aby mohla být včas učiněna příslušná opatření k zamezení vzniku větších závad a poruch v provozu kotelny.

Pozornost je třeba věnovat čištění filtrů a případnému doplňování vody do systému vytápění (terciální).

Podrobný způsob obsluhy a údržby bude stanoven v provozním předpise strojovny a dále v návodech k obsluze a údržbě jednotlivých zařízení.

Podle místního provozního předpisu budou stanoveny periodické místní kontroly obsluhou – předpokládá se, že tato bude stanovena na běžnou periodu 1x za den . Kontrolu a případné zásahy do systému bude provádět zaškolená obsluha.

Signalizace poruchových stavů bude vyvedena, resp. signalizována do místa, kde se bude zdržovat kompetentní pracovník, který bude seznámen s následným postupem pro případy, kdy bude signalizace uvedena do činnosti.

Veškerá provozní měření budou odpovídat příslušným požadavkům provozovatele a předpisů.

7. ÚDAJE PRO NÁVRH PROVOZNÍHO PŘEDPISU

Provozní předpis bude zpracován provozovatelem v průběhu zkušebního provozu.

Do provozního předpisu je nutno zahrnout všechny pokyny pro obsluhu a údržbu, které dostane uživatel jako dokumentaci s dodávkou kotlů, tepelných čerpadel, výměníků, oběhových čerpadel a ostatních zařízení.

System topné vody pro tepelná čerpadla (studená strana) i systém topné vody (topná strana) musí být před napuštěním důkladně vypláchnut, hrozí zanesení výměníků tepelných čerpadel!

System primární (studená strana) i sekundární (topná strana) musí být pravidelně odvzdušňován – zpočátku každý den, později jedenkrát za týden a po každém zásahu do rozvodů. Odvzdušňovat je potřeba i venkovní rozvody!

Pravidelně je třeba čistit všechny filtry! - zpočátku každý den, později jedenkrát za týden a po každém zásahu do rozvodů.

Dále bude provozním předpisem stanoven provozní režim kotelny, odpovědné osoby a soupis jejich kompetencí a povinností.

8. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Uvnitř strojovny není uvažováno s potřebou trvalého pobytu pracovníků.

Do strojovny bude mít přístup pouze omezený počet oprávněných a proškolených pracovníků a vstup nepovolaným osobám bude zakázán.

Pro manipulaci se zařízeními musí obsluha mít příslušnou kvalifikaci. Obsluha se musí podrobně seznámit se zařízením během uvádění do provozu a zkušebního provozu a dodržovat místní provozní předpisy pro obsluhu a údržby.

Ovládání všech armatur je uvažováno z podlahy kotelny.

Po otevření elektrických rozvaděčů je nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

Veškeré plochy technologie v dosahu osob teplejší, než 40°C a plochy a potrubí, u nichž je žádoucí maximální omezení tepelných ztrát, budou tepelně izolovány návlekovou izolací.

V případě požáru nebo jiného nebezpečí je možno přerušit přívod el. energie a tím odstranit zařízení z provozu tlačítkem umístěným u vstupních dveří do strojovny.

Průchody pod potrubími, mezi zařízeními a vzdálenosti zařízení od stavebních konstrukcí jsou v souladu s doporučeními ČSN 735120, resp. s místními podmínkami bezpečné obsluhy, které stanovil projektant.

Na vstupech do strojovny budou umístěny tyto tabulky dle ČSN 01 80 12 :

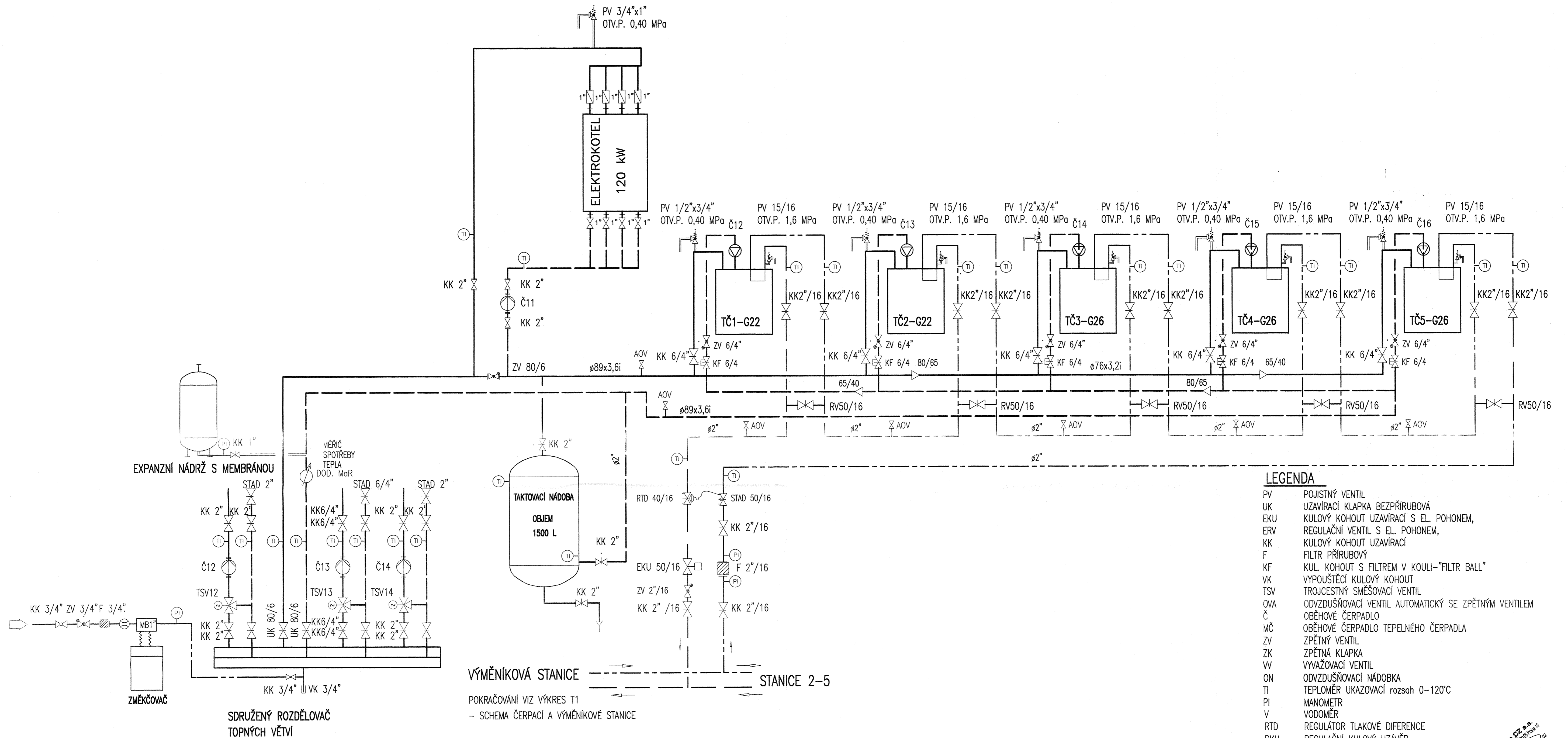
- Tabulka s nápisem č. 5 903 - Zákaz neoprávněné manipulace - vně strojovny
- Tabulka s nápisem č. 7 810 - Únikový východ - uvnitř strojovny

Dále budou na všech hlavních ovládaných armaturách štítky s označením druhu a parametrů média a ovládané funkce. Na všech označených obslužných zařízeních budou popisy v českém jazyce. Povrchová úprava potrubí bude pro odlišení opatřena barevnými pruhy nebo celistvými nátěry, podle druhu protékající látky, dle ČSN 130072.

9. SEZNAM ŠTÍTKŮ

1	Přívod vody z vrtu	2	ks
2	Vratná voda do vsakovacího vrtu	2	ks
3	Přívod topné vody 1	1	ks
4	Vratná topná voda 1	1	ks
3	Přívod topné vody 2	1	ks
4	Vratná topná voda 2	1	ks
5	Přívod topné vody 3	1	ks
6	Vratná topná voda 3	1	ks
7	Taktovací nádoba	1	ks
8	Expanzní nádoba	1	ks
9	Přívod pitné vody	1	ks
10	Chemická úpravna vody	1	ks
11	Tepelné čerpadlo č.1	1	ks
12	Tepelné čerpadlo č.2	1	ks
13	Tepelné čerpadlo č.3	1	ks
14	Tepelné čerpadlo č.4	1	ks
15	Tepelné čerpadlo č.5	1	ks
16	Elektrokotel	1	ks
17	Posilovací čerpadlo 1	1	ks
18	Posilovací čerpadlo 2	1	ks
19	Hlavní oběhové čerpadlo 1	1	ks
20	Hlavní oběhové čerpadlo 2	1	ks
21	Výměník 1	1	ks
22	Výměník 2	1	ks
23	Rozdělovač topné vody	1	ks
24	Přívod vody do systému TČ 2-5	1	ks
25	Vratná voda ze systému TČ 2-5	1	ks
26	Přívod vody do systému TČ 1	1	ks
27	Vratná voda ze systému TČ 1	1	ks

VYUŽITÍ OBNOV. ZDROJŮ ENERGIE A EKOLOG. PROVOZU ZOO



LEGENDA

- PV POJISTNÝ VENTIL
- UK UZAVÍRACÍ KLAPKA BEZPŘÍRUBOVÁ
- EKU KULOVÝ KOHOUT UZAVÍRACÍ S EL. Pohonem,
- ERV REGULAČNÍ VENTIL S EL. Pohonem,
- KK KULOVÝ KOHOUT UZAVÍRACÍ
- F FILTR PŘÍRUBOVÝ
- KF KUL. KOHOUT S FILTREM V KOULI-"FILTR BALL"
- VK VYPOUŠTĚCÍ KULOVÝ KOHOUT
- TSV TROJCESTNÝ SMĚŠOVACÍ VENTIL
- OVA ODVZDUŠŇOVACÍ VENTIL AUTOMATICKÝ SE ZPĚTNÝM VENTILEM
- Č OBĚHOVÉ ČERPADLO
- WČ OBĚHOVÉ ČERPADLO TEPELNÉHO ČERPADLA
- ZV ZPĚTNÝ VENTIL
- ZK ZPĚTNÁ KLAPKA
- W VYVAŽOVACÍ VENTIL
- ON ODVZDUŠŇOVACÍ NÁDOBKA
- TI TEPLMĚR UKAZOVACÍ rozsah 0-120°C
- PI MANOMETR
- V VODOMĚR
- RTD REGULÁTOR TLAKOVÉ DIFERENCE
- RKU REGULAČNÍ KULOVÝ UZÁVĚR
- Š ŠOUPÁTKO
- UV UZAVÍRACÍ VENTIL
- AOV AUTOMATICKÝ ODVZDUŠŇOVACÍ VENTIL

VÝMĚNÍKOVÁ STANICE

POKRAČOVÁNÍ VIZ VÝKRES T1
- SCHEMA ČERPAČÍ A VÝMĚNÍKOVÉ STANICE

VODA Z VRTU - MAX. 35°C, 1 MPa
VODA PRO TEPELNÁ ČERPADLA - MAX. 30°C, 1,6 MPa

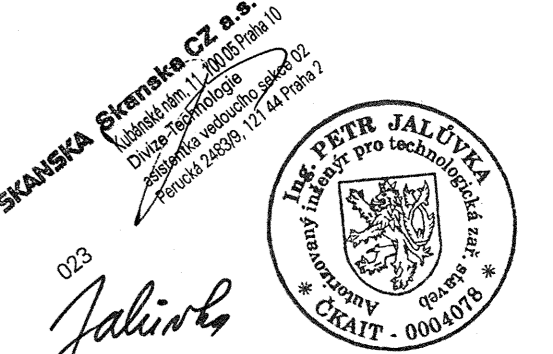
PROJEKT SKUTEČNÉHO PROVEDENÍ 5/06

ČKJ KOTELNÝ

SPOL. S R. O. PRO ODNAVATELSKOU, PROJEKČNÍ A OBCHODNÍ ČINNOSTI

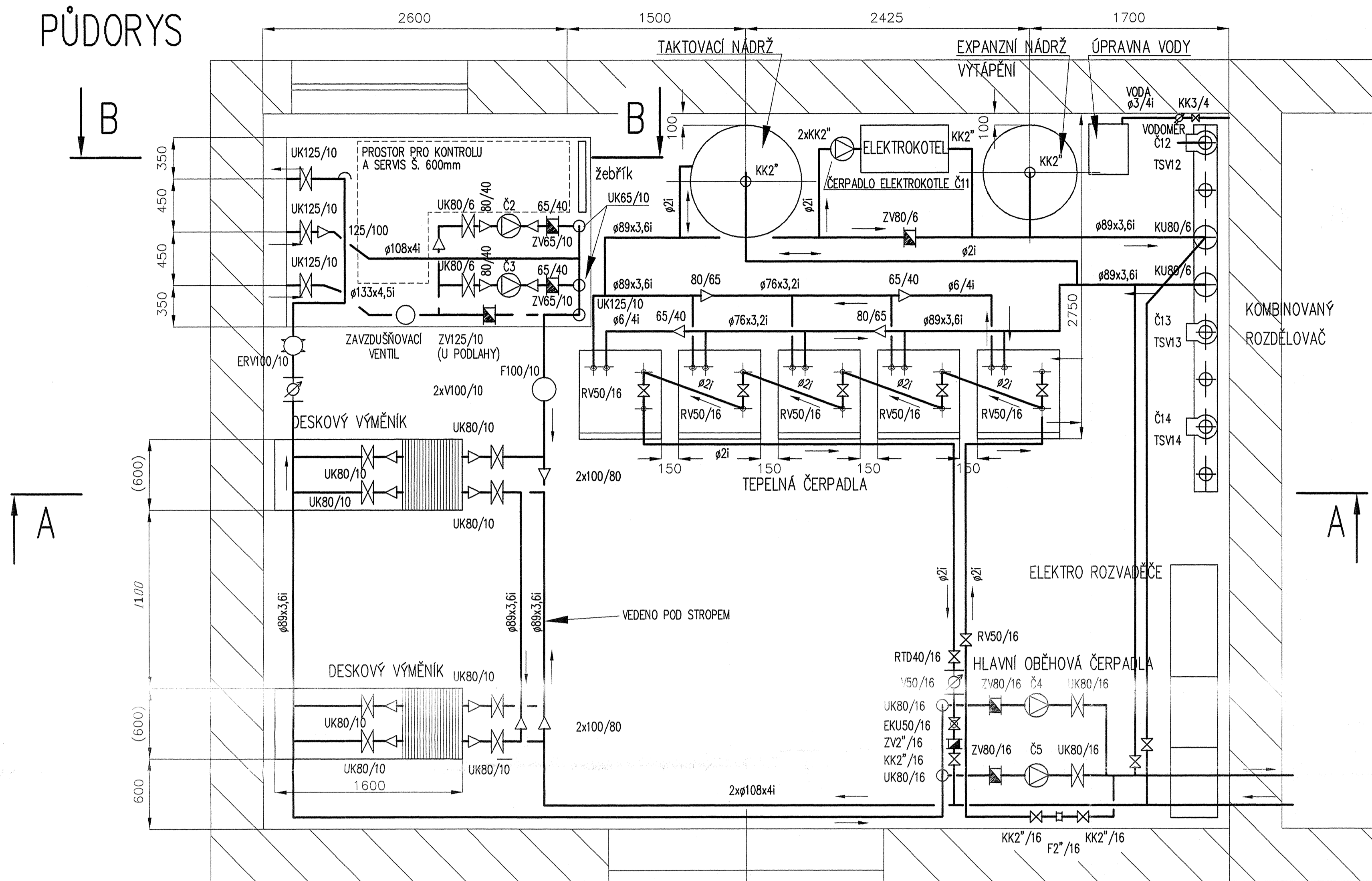
VYPRACOVAL: Ing. Petr Jalůvka	KONTROLOVAL: Ing. Petr Jalůvka	PROJEKTANT SO: Jiří Mareček	ČKJ KOTELNÝ, spol. s r. o. KOLBENOVA 159, PRAHA 9, PŠČ 190 00 tel. 266 035 320, fax. 266 035 618
INVESTOR: Zoologická zahrada Ústí n.L., příspěvková organizace	FORMÁT: A8	MÍSTO: areál podniku na adrese investora	KRAJ: ÚSTECKÝ
ČÁST PD: S0 01 - Zdroj tepla TČ1 - stanice 1	ZAKÁZKOVÉ Č. K4-PS-017-003/04	NÁZEV VÝKRESU: Schema tepelných čerpadel	MĚŘÍTKO: -
ARCHIVNÍ ČÍSLO VÝKRESU: VP - 02879	PARÉ: -	ČÍSLO VÝKRESU: 1	

- TERMÁLNÍ VODA Z VRTU
- TERMÁLNÍ VODA Z VÝMĚNÍKŮ
- VODA PRO TEPELNÁ ČERPADLA - NABĚH
- VODA PRO TEPELNÁ ČERPADLA - ZPÁTEČKA
- TOPNÁ VODA - NABĚH
- TOPNÁ VODA - ZPÁTEČKA

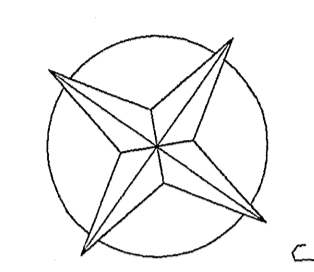
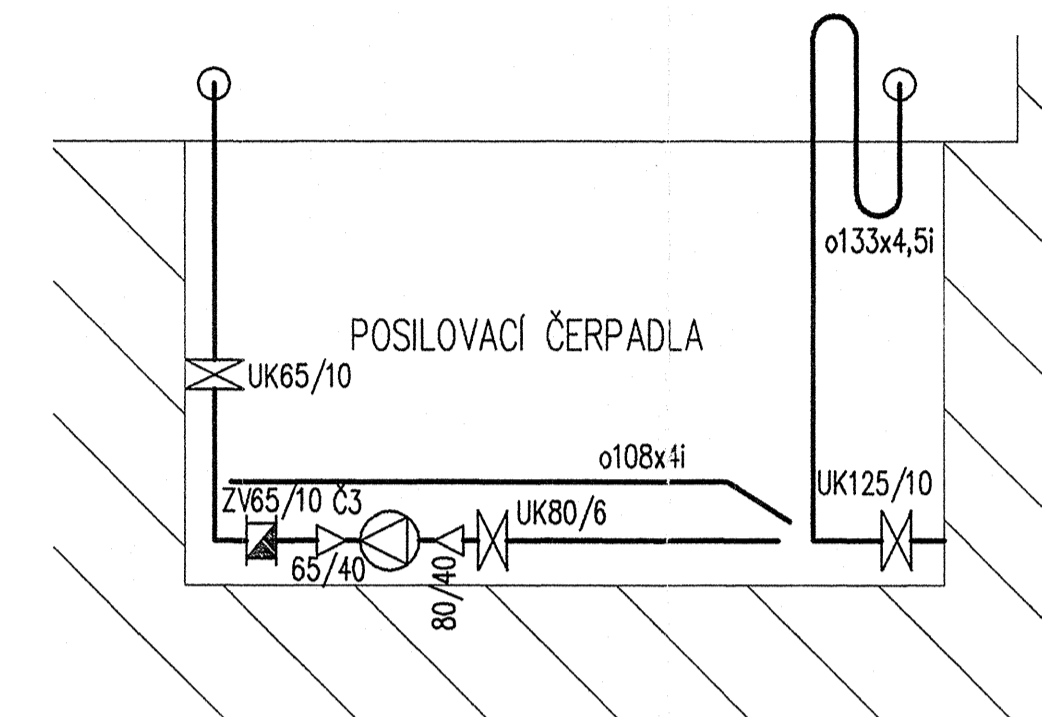


VYUŽITÍ OBNOV. ZDROJŮ ENERGIE A EKOLOG. PROVOZU ZOO

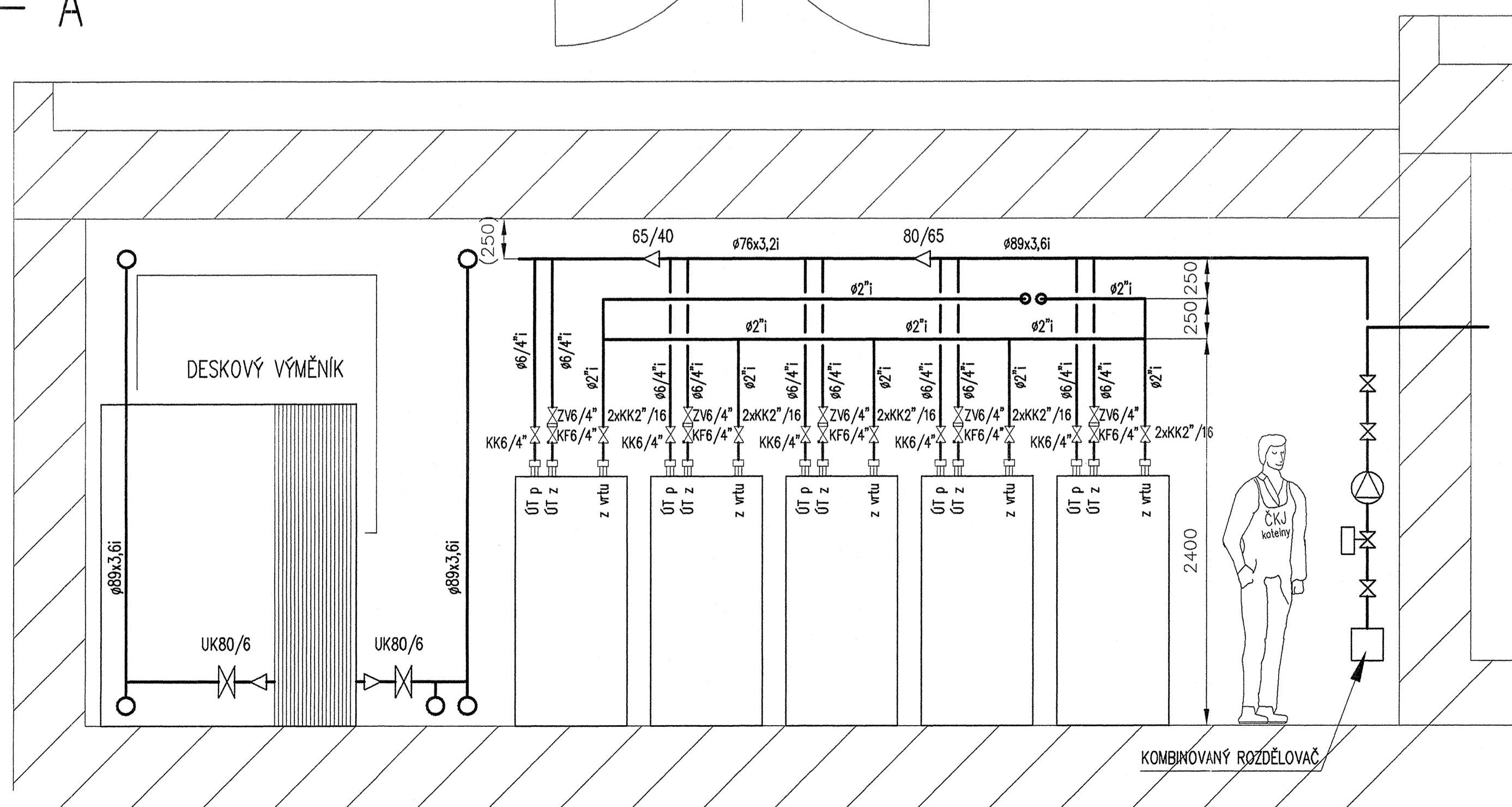
PŮDORYS



ŘEZ B - B



ŘEZ A - A



LEGENDA

- PV POJISTNÝ VENTIL DŮCO
- UK UZAVÍRACÍ KLAPKA BEZPŘÍRUBOVÁ, PN6, 110°C
- EKU KULOVÝ KOHOUT UZAVÍRACÍ S EL. Pohonem,
- ERV REGULÁČNÍ VENTIL S EL. Pohonem,
- KK KULOVÝ KOHOUT UZAVÍRACÍ
- F FILTR PŘÍRUBOVÝ
- KF KUL. KOHOUT S FILTREM V KOULI-"FILTR BALL"
- VK VYPouŠTĚCÍ KULOVÝ KOHOUT
- TSV TROJCESTNÝ SMĚŠOVACÍ VENTIL
- OVA ODVZDUŠŇOVACÍ VENTIL AUTOMATICKÝ SE ZPĚTNÝM VENTILEM
- Č OBĚHOVÉ ČERPADLO
- MČ OBĚHOVÉ ČERPADLO TEPELNÉHO ČERPADLA
- ZV ZPĚTNÝ VENTIL
- ZK ZPĚTNÁ KLAPKA
- VV VYVAŽOVACÍ VENTIL
- ON ODVZDUŠŇOVACÍ NÁDOBKA
- TI TEPLMĚR UKAZOVACÍ rozsah 0-120°C
- PI MANOMETR
- V VODOMĚR
- RTD REGULÁTOR TLAKOVÉ DIFERENCE
- RKU REGULÁČNÍ KULOVÝ UZÁVĚR

SKANSKA SKANSKA
2023



VODA Z VRTU - MAX. 35°C, 1 MPa
 VODA PRO TEPELNÁ ČERPADLA - MAX. 30°C, 1,6 MPa
 PROJEKT SKUTEČNÉHO PROVEDENÍ 5/06

5

ČKOTELNY SPOL. S R. O. PRO DODAVATELSKOU, PROJEKTOVOU A OBCHODNÍ ČINNOST	
VYPRACOVAL: Ing. Petr Jalůvka	KONTROLOVAL: Ing. Petr Jalůvka
PROJEKTANT SO: Jiří Mareček	ČKOTELNY, spol. s r. o. KOLBENOVA 158, PRAHA 9, PSC 190 00 tel. 266 035 320, fax. 266 035 818
INVESTOR: Zoologická zahrada Ústí n.L., příspěvková organizace	FORMÁT: A8
MÍSTO: areál podniku na adrese investora	KRAJ: ÚSTĚCKÝ
AKCE: Využití obnovitelných zdrojů energie a ekologizace provozu ZOO	DATUM: 14.5.2004
ČÁST PD: S0 16, 01 - Tlaková čerp. stanice, Zdroj tepla TČ1 - stanice 1	STUPEŇ: REAL. PD.
NÁZEV VÝKRESU: Dispozice	ZAKÁZKOVÉ Č. KL-PS-017-003/04
ARCHIVNÍ ČÍSLO VÝKRESU: VP - 02880	MEŘÍTKO: 1:25
PARÉ:	ČÍSLO VÝKRESU: 2