



**MIX MAX - ENERGETIKA, s.r.o**

Slevačská 11, 615 00 Brno, [www.mixmaxenergetika.cz](http://www.mixmaxenergetika.cz)

|                           |                                                |              |             |             |        |
|---------------------------|------------------------------------------------|--------------|-------------|-------------|--------|
| VED.PROJEKTU:             |                                                | KONTROLOVAL: | VYPRACOVAL: | DATUM:      | 2/2017 |
| Ing. Štěpán Brus          |                                                |              |             | STUPEŇ PD:  | DPS    |
| INVESTOR:                 | Městys Svitávka, Hybešova 166, 679 32 Svitávka |              |             | AUTORIZACE: |        |
| STAVBA:                   |                                                |              |             |             |        |
| NOVOSTAVBA SPORTOVNÍ HALY |                                                |              |             |             |        |
| OBJEKT:                   | MaR Ohřev TV                                   |              |             | ČÍSLO PARÉ: |        |
| NÁZEV:                    |                                                |              |             |             |        |
| TECHNICKÁ ZPRÁVA          |                                                |              |             |             |        |

## **OBSAH:**

- 1. Úvod**
- 2. Všeobecné údaje**
- 3. Rozsah projektu**
- 4. Základní údaje**
- 5. Soupis podkladů pro vypracování projektu**
- 6. Obsah systému měření a regulace**
- 7. Popis technologického zařízení**
  - Příprava TV
  - Popis systému měření a regulace
- 8. Seznam datových bodů**
- 9. Rozvaděč**
- 10. Soupis upozornění odběrateli**
- 11. Požadavky na profese**
- 12. Požadavky na kvalifikaci osob pro obsluhu, opravy a údržbu elektrických zařízení**
- 13. Zakázané práce**

## 1. ÚVOD

Projektant předpokládá, že účastník výběrového řízení je 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.

Rozumí se, že v době výběrového řízení nebude projektová dokumentace nutně kompletní v každém detailu a Zhotovitel bude nucen učinit projektové odhady ohledně prací. Jestliže v průběhu výběrového řízení a výstavby se ukážou tyto odhady nesprávnými nebo budou potřebovat pozměnit, půjde to na plnou odpovědnost Zhotovitele a ne Projektanta ani Objednatele.

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

Je povinností Zhotovitele opatřit si všechny potřebné informace tak, aby mohl předložit pevnou cenu a kvalifikovanou nabídku, podle které zhotoví stavbu podle požadavků Objednatele.

V případě, že Zhotovitel chce specifikovat jakékoliv položky obsažené v cenové nabídce, je nutné je k této cenové nabídce přiložit. Ty cenové nabídky, které budou postrádat dodatečné specifikace, budou pokládány za plně porozuměné požadavkům Objednatele, bez jakýchkoliv dodatků.

Je požadováno, zvláště u výrobků PSV, podrobné popsání těchto výrobků, jež byly použity při sestavování nabídkové ceny.

Standard stavby a použitých materiálů je stanoven v této projektové dokumentaci většinou formou uvedení názvu výrobku, který příslušný standard reprezentuje. Tyto standardy jsou závazné. Zhotovitel může nabídnout jiný výrobek, pokud jejich standard bude odpovídat standardům, uvedeným v této PD. Jestliže Zhotovitel navrhuje použití jiného materiálu nebo výrobku než je uvedeno zde nebo ve výkresové dokumentaci pro výběrové řízení, potom tento návrh (včetně ceny) musí být uveden nabídce.

V případech, kdy v projektové dokumentaci není uveden druh materiálu či výrobku, anebo kdy Zhotovitel navrhuje jiný rovnocenný výrobek, musí Zhotovitel předložit své návrhy s technickým popisem a s cenou ke schválení projektantovi.

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 jsou 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.

Projektant na základě pověření Objednatelem bude mít svrchovanou pravomoc při řešení všech záležitostí a případných neshod týkajících se kvality materiálu.

## 2. Všeobecné údaje

Název stavby: NOVOSTAVBA SPORTOVNÍ HALY

Investor: Městys Svitávka,  
Hybešova 166, 679 32 Svitávka

Místo stavby: Svitávka

Část PD: SO 101.2 Zdroj tepla, SO 101.2.6 Měření a regulace

Stupeň: DSP

Zpracovatel: MIX MAX-ENERGETIKA, s.r.o

## 3. Rozsah projektu

Projekt ve stupni a rozsahu „dokumentace pro provádění stavby“ řeší návrh systému měření a regulace pro přípravu teplé vody ve třech zásobnících TV s vazbou na spouštění zdroje tepla v objektu sportovní haly ve Svitávce s cílem dosažení plně automatizovaného provozu dle požadavků provozovatele.

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s předpisy a normami ČSN platnými v době jejího zpracování.

## 4. Základní údaje

Napěťová soustava:  
silové napětí 1NPE, 50Hz, 230V, TN-S  
ovládací napětí 1NPE, 50Hz, 230V AC  
24V AC/DC

Ochrana proti nebezpečnému dotyku dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2:  
automatickým odpojením od zdroje  
doplňujícím ochranným pospojováním

## 5. Soupis podkladů pro vypracování projektu

- Platné státní normy
- Schéma technologie a dokumentace tepelných čerpadel
- Projektová dokumentace profese topení
- Koordinační schůzka s provozovatelem

## 6. Obsah systému měření a regulace

Systém měření a regulace obsahuje:

- Automatická regulace přípravy teplé vody ve třech zásobnících TV vč. vazby na zdroj tepla a ovládání uzavíracích armatur zásobníků.
- hlídání poruchových stavů:
  - porucha zdroje tepla
  - 3x přehřátí teplé vody

Vzhledem k tomu, že v tomto stupni PD nejsou určeny statické a dynamické vlastnosti soustavy, bude nutné stanovit podklady pro parametrizaci regulátorů až v dalším stupni PD, event. až v konkrétních podmínkách provozu.

## **7. Popis technologického zařízení**

### **Příprava TV**

Pro přípravu teplé vody v objektu sportovní haly budou sloužit 3 zásobníky TV. Každý zásobník bude vybaven čidlem teploty umístěným v horní části zásobníku a dále havarijním termostatem po signalizaci přehřátí TV. Na přívodu vody do každého zásobníku bude osazen uzavírací kulový kohout opatřený servopohonem. V prostoru zdroje tepla – kotelna – bude umístěn rozvaděč MaR - DT1, který bude obsahovat řídicí systém. Ten bude zajišťovat regulaci ohřevu TV v jednotlivých zásobnících na základě požadované teploty teplé vody. Při jejím poklesu dojde k požadavku na zapnutí zdroje tepla. Požadavek bude přenášen z řídicího systému v DT1 do elektroniky řídicího systému zdroje tepla (ovládá celou technologii zdroje tepla – kotelny včetně kotlů, čerpadel, topných větví atd.), který uvede do chodu nabíjecí čerpadlo TV, případně i zdroj tepla (v letním období). Řídicí systém v DT1 následně otevře uzavírací armaturu příslušného zásobníku a po ohřátí TV na požadovanou hodnotu armaturu uzavře a zruší požadavek na chod zdroje tepla pro ohřev TV. Dále bude řídicí systém v DT1 zajišťovat i legionelní funkci (periodické přehřátí systému TUV na 60-80°C). Na displeji regulátoru v DT1 bude zobrazena aktuální teplota v zásobnících a požadovaná nastavená teplota případně hystereze.

### **Popis systému měření a regulace**

Pro měření a regulaci bude použit automaticky pracující DDC řídicí systém dle požadovaného počtu jednotlivých vstupů a výstupů - viz schéma technologie. Regulační systém bude obsahovat ovládací panel, který bude umožňovat plné ovládání všech parametrů regulačních obvodů podle požadavků provozovatele.

Zařízení se uvádí do automatického provozu přepínačem Start/Stop.

Vyhlášení alarmů je prováděno signálním světlem na dveřích rozvaděče. Tuto signalizaci lze vypnout deblokačním tlačítkem umístěným na rozvaděči.

## 8. Seznam datových bodů

### *Analogové vstupy*

|     |       |                                             |
|-----|-------|---------------------------------------------|
| AI0 | TZ1.1 | TEPLOTA VODY V ZÁSOBNÍKU TV 1.NP, m.č. 1.11 |
| AI1 | TZ1.2 | TEPLOTA VODY V ZÁSOBNÍKU TV 1.NP, m.č. 1.15 |
| AI2 | TZ2.1 | TEPLOTA VODY V ZÁSOBNÍKU TV 2.NP            |

### *Digitální vstupy*

|     |       |                                            |
|-----|-------|--------------------------------------------|
| DI0 | TA1.1 | PŘEHŘÁTÍ TV V ZÁSOBNÍKU TV 1.NP, m.č. 1.11 |
| DI1 | TA1.2 | PŘEHŘÁTÍ TV V ZÁSOBNÍKU TV 1.NP, m.č. 1.15 |
| DI2 | TA2.1 | PŘEHŘÁTÍ TV V ZÁSOBNÍKU TV 2.NP            |
| DI3 | ---   | PORUCHA ZDROJE TEPLA                       |
| DI4 | ST01  | RESET PORUCHY                              |
| DI5 | SA01  | START/STOP                                 |

### *Analogové výstupy*

|     |    |                                       |
|-----|----|---------------------------------------|
| AO0 | K1 | ŘÍZENÍ KOTLE (rezerva dle typu kotle) |
| AO1 | -  | REZERVA                               |

### *Digitální výstupy*

|      |       |                                                 |
|------|-------|-------------------------------------------------|
| DO0  | YA1.1 | UZAVÍRACÍ ARMATURA ZÁSOBNÍKU TV 1.NP, m.č. 1.11 |
| DO0  | YA1.2 | UZAVÍRACÍ ARMATURA ZÁSOBNÍKU TV 1.NP, m.č. 1.15 |
| DO0  | YA2.1 | UZAVÍRACÍ ARMATURA ZÁSOBNÍKU TV 2.NP            |
| DO11 | HL01  | SIGNALIZACE PORUCHY OPTICKY                     |

## 9. Rozvaděč

Rozvaděč DT1 bude nástěnný oceloplechový s hlavním jističem 6A/1B a vypínačem. Přívod pro rozvaděč DT1 zajišťuje profese elektro silnoproud bude kabelem CYKY-J 3x1,5. Vypočítaný soudobý příkon rozvaděče včetně příslušenství je cca 0,1 kW.

Pospojování všech vodivých částí technologie bude provedeno dle ČSN 33 2000-5-54 a ČSN 33 2000-4-41 ed.2.

Jištění před účinky zkratových proudů bude provedeno pomocí jističů s charakteristikou odpovídající typu zátěže.

Provede se spojení všech vodivých konstrukcí ochranným vodičem – vodičem CY6 a 10, ochranné spojení se netýká stávajících konstrukcí a věcí nespádající pod profesi MaR.

Silnoproudé připojení tepelných čerpadel je součástí profese elektro.

Provozní rozvod bude navržen kabely CYKY a JYTY (JYTY možno nahradit J-Y(St)Y) uloženými v kabelových žlabech. K jednotlivým přístrojům jsou kabely vedeny v ochranných plastových trubkách.

## **10. Soupis upozornění odběrateli**

1. Pro způsobilost dozorového personálu platí příslušné státní a oborové normy a to v oblasti způsobilosti zdravotní, kvalifikační a bezpečnostní.
2. Před uvedením zařízení do provozu je nutná výchozí elektro revize zařízení MaR.
3. Technologická zařízení je možno ovládat automaticky nebo ručně přepnutím do ručního provozu. Při přepnutí kteréhokoliv zařízení do ručního režimu řídicí systém ztrácí kontrolu nad zařízeními a veškerou odpovědnost za provoz přebírá obsluha.

## **11. Požadavky na profese**

Dodavatel silnoproudé části zajistí:

- silové napojení rozvaděče DT1

Dodavatel technologie zajistí:

- montážní armatury
- montážní otvory pro jímky, osazení čidel
- řídicí systém, který bude součástí zdroje tepla (kotlů) musí umožňovat externí signalizaci poruchy a přijímat externí požadavek na ohřev TV

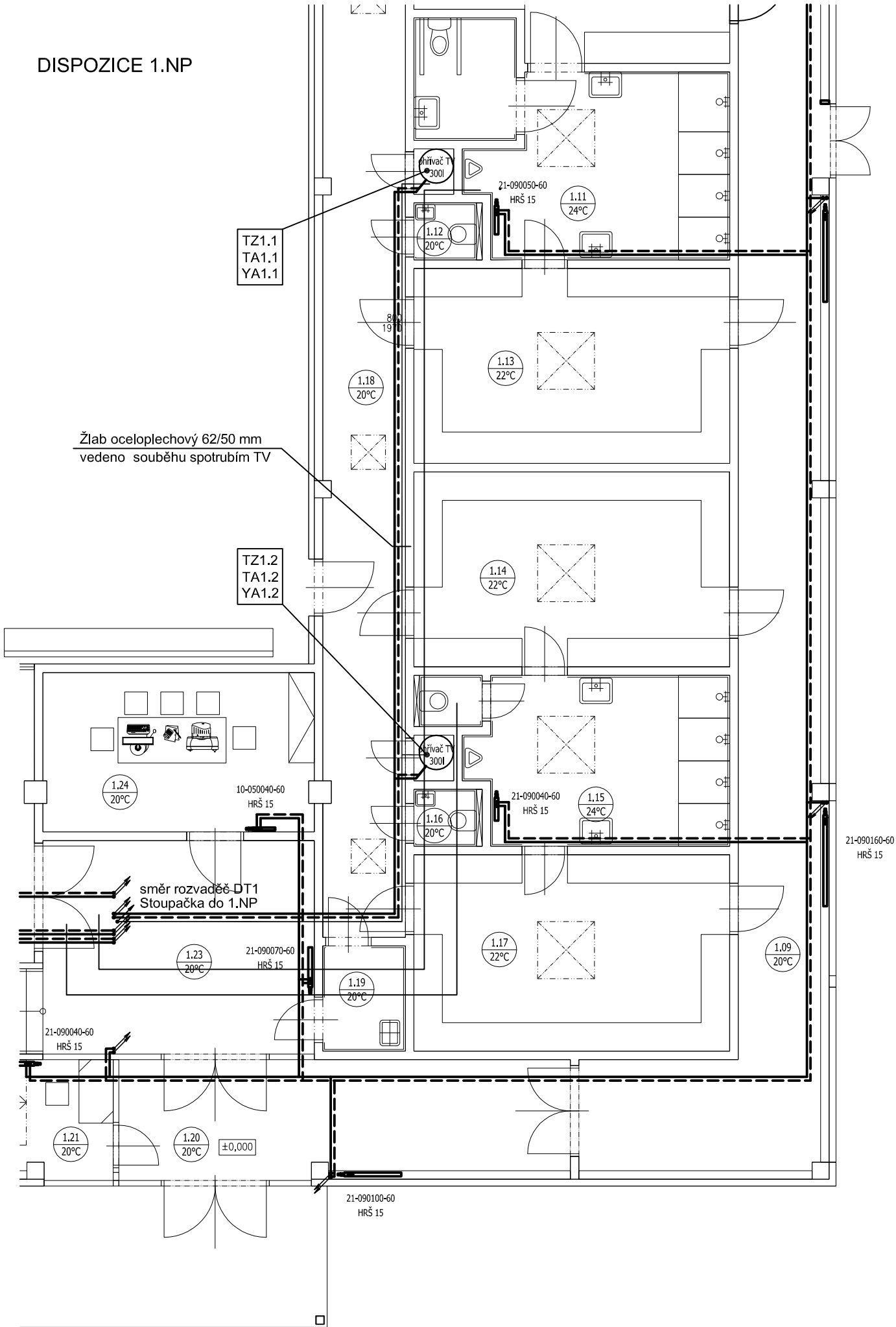
## **12. Požadavky na kvalifikaci osob pro obsluhu, opravy a údržbu elektrických zařízení**

1. Osoby bez elektrotechnické kvalifikace - /laici, občané/ smějí provádět jednoduchou obsluhu el. zařízení s napětím do 1000 V, u nichž nemohou přijít do styku s nekrytými živými částmi s nebezpečným napětím. Mohou za vypnutého stavu provádět udržovací práce, avšak bez rozebírání pomocí nástrojů.
2. Seznámení pracovníci – smějí provádět totéž, co osoby bez el. kvalifikace. Seznámení pracovníků je provedeno dokladem.
3. Poučení pracovníci – mohou provádět jednoduchou obsluhu zařízení všech napětí a samozřejmě i složitou obsluhu jiných zařízení, jsou-li s ní seznámeni. Kromě toho smějí pracovat na zařízení do 1000 V bez napětí, a to ve vzdálenosti aspoň 20cm od nekrytých částí s napětím. Pod dozorem smějí pracovat i v dovolené blízkosti částí s napětím. Mohou měřit zkoušecím zařízením a provádět jednoduché práce.
4. Pracovníci znalí – smějí kromě obsluhy i pracovat na zařízení do 1000 V i pod napětím. Na vypnutém zařízení do nad 1000 V mohou pracovat sami. V blízkosti zařízení pod napětím smějí pracovat s dohledem a na částech pod napětím pod dozorem.
5. pracovníci znalí s vyšší kvalifikací – (§ 6,7,8 vyhl. č.50/ smějí vykonávat veškerou obsluhu a práci na el. zařízeních s výjimkou prací zakázaných.

## **13. Zakázané práce:**

- a) Práce pod napětím – v prostorech těsných a horkých, s korozní agresivitou. Venku za deště, bouřky, tmy, vichřice a sněžení.
- b) Práce v blízkosti částí s napětím – jestliže jsou neohrazené části s napětím po obou stranách nebo za zády nebo pracuje-li v ohnuté poloze a po napřímění by se mohl přiblížit k částem pod napětím.

DISPOZICE 1.NP





## DISPOZICE 2.NP

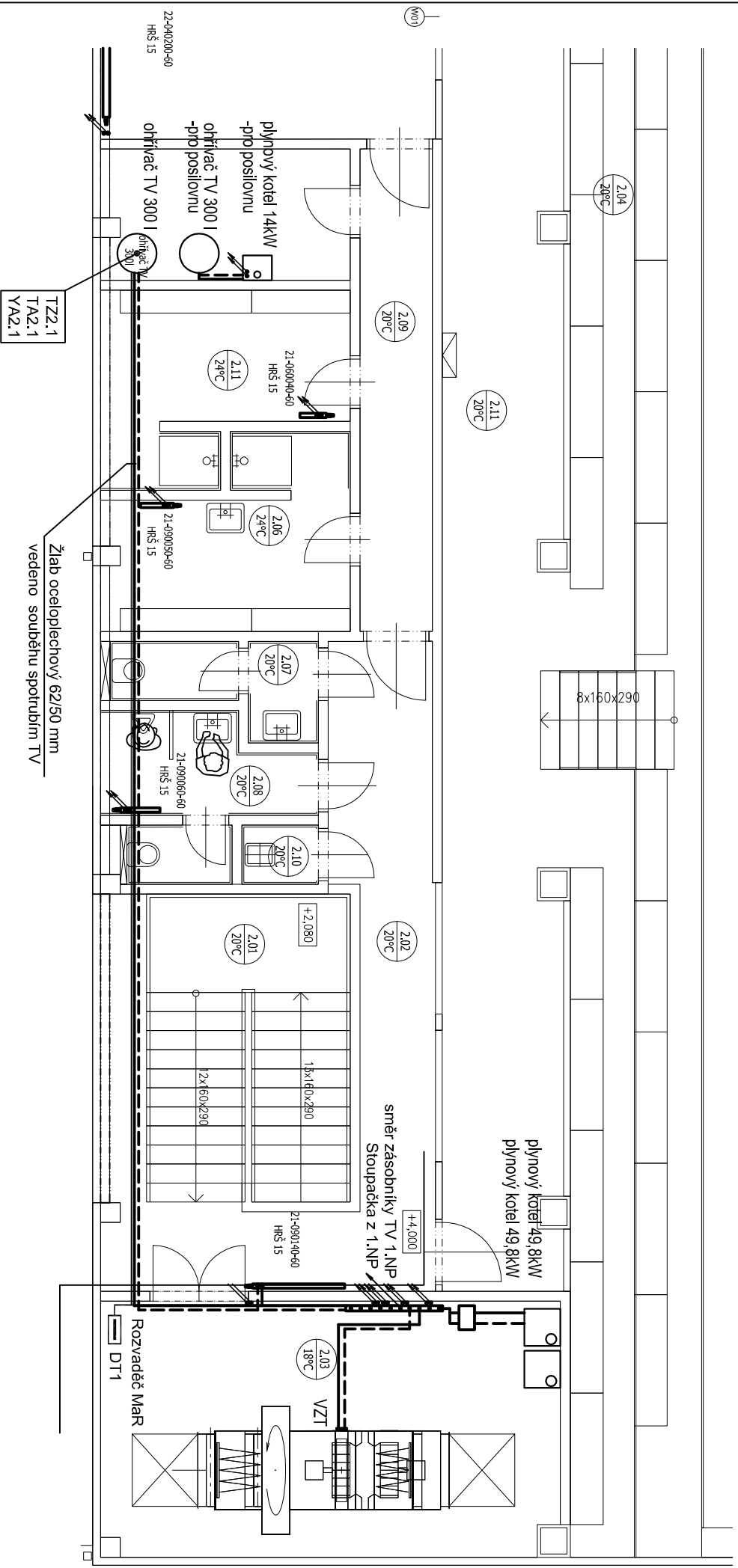


SCHÉMA TECHNOLOGIE MaR  
3x přípava TV

