

**OBSAH:**

<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA - KANALIZACE .....</b>	<b>2</b>
1.1. VNĚJŠÍ KANALIZACE .....	2
1.2. VNITŘNÍ KANALIZACE .....	2
<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA - VODOVOD .....</b>	<b>3</b>
1.3. VNĚJŠÍ VODOVOD .....	3
1.4. VNITŘNÍ VODOVOD .....	3
<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA - VYTÁPĚNÍ .....</b>	<b>4</b>
TEPELNÉ ZTRÁTY A SPOTŘEBA TEPLA NA VYTÁPĚNÍ .....	4
NÁVRH ZDROJE TEPLA .....	4
NÁVRH OTOPNÝCH TĚLES .....	5
ROZVODY .....	5
REGULACE .....	5
OHŘEV TV .....	5
<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA - ELEKTROINSTALACE .....</b>	<b>7</b>
1.5. CHARAKTER BUDOVY .....	7
1.6. NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA .....	7
1.7. OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM: .....	7
1.8. ENERGETICKÁ BILANCE .....	7
1.9. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ .....	7
1.10. ZPRÁVA O REVIZI .....	8
<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA - VZDUCHOTECHNIKA .....</b>	<b>9</b>

**TECHNICKÁ ZPRÁVA - KANALIZACE****1.1. VNĚJŠÍ KANALIZACE**

Je řešena pro odvod **výhradně splaškových vod**. Do kanalizační přípojky se nesmí zaústit dešťové ani spodní vody. Dešťové vody jsou likvidovány vsakem nebo jímáním, na pozemku stavebníka. Splaškové vody jsou odvedeny z objektu jedním kanalizačním vývodem z PVC 160.

Pro objekt RD je navržena gravitační přípojka kanalizace z nově budovaného prodloužení hlavního řadu. Hlavní řad je předmětem samostatného projektu, v režii obce. Jedná se o projekt: **PRODLOUŽENÍ SPLAŠKOVÉ KANALIZACE V ULICI K PŘÍVOZU, K. Ú. DOBŘÍŇ, z března 2022, zpracovatel VHS PROJEKT, s.r.o.** Je vydáno povolení na stavbu, MURCE/50448/2021/I-303, MURCE/16816/2022

Z tohoto nového řadu provedena nová gravitační kanalizační přípojka PVC 160, zakončená revizní šachtou DN 400. Napojení bude provedeno do řadu PVC 250, dle požadavku správce sítě.

**Bilance odpadních vod dle směrnice č. 9/73 a ČSN 73 67 60 čl. 19**

A. Splaškové vody:

Bytový fond	230 l/os/den	
4 osoby:	3·230	= 920 l/den
$Q_{d,max}$ :	920·1,5	= 1380 l/den
$Q_{h,max}$ :	1380·1,8/24	= 103,5 l/hod
$Q_{sec}$ :	103,5 / 3600	= 0,03 l/s

**1.2. VNITŘNÍ KANALIZACE**

**Zařizovací předměty:** 2 x WC, 2 x umyvadlo, 2 x sprchový kout, vana, dřez, myčka, pračka, sušička (volitelně lze doplnit podlahovou vpustí do technické místnosti). Každý zařizovací předmět je opatřen zápachovou uzavírkou.

**Přípojovací potrubí** odvádí odpadní vodu od všech zařizovacích předmětů, ke kterým je přivedená voda do svodného potrubí. Potrubí je vedeno ve stěnách a v podlaze, je napojeno pomocí 60° odbočky přímo do svodného potrubí.

- Materiál: hrdlové PVC, dimenze viz výkresová dokumentace.
- Sklon: min 3%

**Svodné potrubí** je vedeno pod podlahou ve ztuhnutém pískovém násypu. Je řešeno jako větevná soustava, kde vedlejší svody ústí do hlavního pomocí jednoduchých odboček pod úhlem 45°/60°/87°. Minimální krytí pro plastové potrubí je 300 mm pod podlahou. Potrubí slouží k odvodu splaškových vod.

- Materiál: Hrdlové PVC

- Sklon: min 2%

**Odvětrání kanalizace** zabraňuje vzniku podtlaku a zajišťuje bezvadné fungování kanalizace. Odvětrání nad střechem je navrženo dimenzí DN 100 na konci každého stoupacího potrubí, přední větve případně postačí osadit kanalizačním přívzdušňovacím ventilem KPV DN 110.

## TECHNICKÁ ZPRÁVA - VODOVOD

### 1.3. VNĚJŠÍ VODOVOD

Objekt bude zásoben pitnou vodou vodovodní přípojkou z místní sítě – vodovodního řádu. Na pozemku stavebníka bude osazena vodoměrná šachta a bude zřízena domovní část vodovodní přípojky od vodoměrné šachty do objektu.

Vodoměrná šachta zakončuje veřejnou část vodovodní přípojky a bude v ní osazena **kompletní vodoměrná sestava včetně držáku a zpětné klapky**. Vodoměrná sestava je navržena s následující skladbou: spojka, kulový ventil, redukce, uklidňovací kus, vodoměr, uklidňovací kus, kulový ventil s odvodněním, redukce, zpětná klapka. Před vodoměrem může být vyžadován i filtr, za zpětnou klapkou může být osazen regulační ventil. Vodoměr musí být uložen ve vodorovné poloze.

Za vodoměrnou šachtou následuje domovní část kanalizační přípojky **HDPE 100 SDR 11 D 32 mm** (1¼") prochází pod základy objektu, proto je opatřena ocelovou chráničkou, aby se zamezilo poškození vlivem sedání, vedení je přímé. Přípojka bude ukončena v objektu hlavním domovním uzávěrem.

Vedení přípojky je navrženo pod nezastavěným terénem v hloubce minimálně 1200 a maximálně 2000 mm ve sklonu min. 3‰ směrem od objektu. Potrubí bude uloženo v rýze š. 800 mm na pískovém loži tl. 100 mm, obsyp potrubí bude proveden kopaným pískem tl. 150 mm. Přípojka prochází pod základy objektu, proto je opatřena ocelovou chráničkou, aby se zamezilo poškození vlivem sedání, vedení je přímé. Přípojka bude ukončena v objektu hlavním domovním uzávěrem. Vodoměrná souprava s vodoměrem bude umístěna v navrhované vodoměrné šachtě.

- Materiál: plast (např. rPe)

### 1.4. VNITŘNÍ VODOVOD

Od hlavního uzávěru je potrubí rozvedeno po celém objektu. TV je připravována v zásobníkovém ohříváči tepelného čerpadla a je rozvedena spolu se studenou vodou po objektu. Jedná se o větevnu síť, která je vedena pod podlahou v 1.NP a ve stěnách.

- Materiál: SV, TV – plast (např. PPR typ 3, rPe, Hostalen)

**Přípojovací potrubí** je vedeno podlaze a v drážce ve zdi. Potrubí je opatřeno tepelnou izolací z pěněného polyetyleny tl. min. 12 mm. U každého výtoku v budově je navržen i odpad vody.

- Materiál: SV, TV – plast (např. PPR typ 3, rPe, Hostalen)

**Příprava teplé vody:** TV bude připravována v integrovaném zásobníku (v tepelném čerpadle), o objemu 185 l natápěného tepelným čerpadlem. Teplá voda je rozvedena společně se studenou vodou, potrubí je opatřeno tepelnou izolací z pěněného polystyrenu.

## TECHNICKÁ ZPRÁVA - VYTÁPĚNÍ

Vytápění objektu je navrženo dvěma zdroji tepla. Primárním zdrojem tepla je tepelné čerpadlo vzduch/voda s rozvedem do teplovodního podlahového vytápění. Sekundárně krbovou vložkou na pelety, bez výměníku.

### TEPELNÉ ZTRÁTY A SPOTŘEBA TEPLA NA VYTÁPĚNÍ

- Jsou předmětem samostatného výpočtu.

### NÁVRH ZDROJE TEPLA

Objekt je vytápěn kombinací teplovodního podlahového topení tepelným čerpadlem a krbových kamen na pelety.

Krbová kamna s vysokou účinností jsou navržena v obývacím pokoji, jako doplňkový zdroj tepla, o výkonu 2,5 až 5,3 kW. Je navržen výrobek Kalor Petite 6, peletová kamna, s udávanou účinností 90%.

Jednotlivé místnosti jsou na potřebnou teplotu vytápěny podlahovým topením, kdy ohřev topné vody obstarává tepelné čerpadlo vzduch-voda. Navrženo je tepelné čerpadlo vzduch-voda **IVT AIR**, sestávající z venkovní jednotky **AIR X 70** s nominálním výkonem 7,0 kW a z vnitřní jednotky **AirModul E9**, její součástí je i bivalentní elektrický dohřev s kaskádovým výkonem 3/6/9 kW, a který také obsahuje teplovodní zásobník o objemu 185 litrů.

Základní parametry venkovní jednotky **IVT AIR X 70**:

- Plynule řízený výkon kompresoru: **ANO**
- Topný výkon při 7 °C / 35 °C: **7,0 kW**
- SCOP: **4,72**
- Elektrické napájení: **220V, 1N, AC, 50 Hz**
- Jistič: **16A**

Základní parametry vnitřní jednotky **IVT AirModul E9**:

- Vestavěný elektrokotel: **3 / 6 / 9 kW**
- Vestavěný zásobník TV: **185 l**
- Vestavěný elektrokotel: **3 - 6 - 9 kW**
- Elektrické napájení: **400V, 3N, AC, 50 Hz**

## NÁVRH OTOPNÝCH TĚLES

Schéma vytápění obsahuje návrh topných smyček s vyrovnaným výkonem, nenahrazuje však prováděcí dokumentaci zhotovitele.

## ROZVODY

Pokládka topných smyček bude provedena do systémových izolačních desek s objemovou hustotou 30 kg/m<sup>3</sup>. Pokládací data jednotlivých okruhů budou určena dodavatelem (prováděcí nebo výrobní dokumentace). Všechny trubky prostupující přes dilatační dělení musí být opatřeny chráničkou v délce cca 500 mm. Stejným způsobem je třeba opatřit i trubky na vstupu a výstupu z rozdělovače do podlahy. Dělení na jednotlivé topné smyčky bude zajištěno typovou sestavou rozdělovač – sběrač, osazenou průtokoměry, regulačními a uzavíracími prvky a armaturami umožňujícími odvodu, vypouštění a napouštění systému. Sestava bude osazena do instalační skříň, která může být zapuštěná nebo předstěrová.

Otopná tělesa jsou navržena v koupelnách, trubková tělesa KORALUX, tato budou osazena ventily pro jednobodové spodní připojení např. typ EZ ventil (Heimeier).

Otopný systém je uvažován jako systém s nuceným oběhem vody, zajištěným oběhovým čerpadlem.

- Teplotní spád otopné soustavy: **35/30 °C**

## REGULACE

Regulace se předpokládá ekvitermní centrální s termostatem v obývacím prostoru s manuálním nastavením jednotlivých smyček. Podle dohody investora s realizační firmou lze pro některé nebo všechny větve doplnit zónovou regulaci s termostaty ve jednotlivých místnostech a ventily se servopohony v rozvaděči.

## OHŘEV TV

TV je připravována v integrovaném zásobníku o objemu 185 litrů ohříváním tepelným čerpadlem.

Roční potřeba tepla na ohřev TV je součástí průkazu energetické náročnosti.

Tabulka parametrů tepelného čerpadla:

Tepelné čerpadlo – venkovní jednotka		AIR X 50	AIR X 70	AIR X 90	AIR X 130	AIR X 170
Energetická třída - produkt		A++	A++	A++	A++	A++
Topný výkon při 7°C / 35°C <sup>1</sup> 100%	kW	5,0	7,0	9,0	13,0	17,0
Topný výkon při 7°C / 35°C <sup>1</sup> 40%	kW	2,15	2,96	3,43	5,11	5,20
Topný faktor při 7°C / 35°C <sup>1</sup> 40%		4,88	4,84	5,06	4,90	4,99
Topný výkon při 2°C / 35°C <sup>1</sup> 100%	kW	4,0	6,0	8,0	11,0	14,0
Topný výkon při 2°C / 35°C <sup>1</sup> 60%	kW	2,94	3,90	5,11	7,11	7,40
Topný faktor při 2°C / 35°C <sup>1</sup> 60%		4,02	4,13	4,22	4,05	4,03
Topný výkon při -7°C/35°C <sup>1</sup> 100%	kW	4,57	6,18	8,43	10,99	12,45
Topný faktor při -7°C / 35°C <sup>1</sup> 100%		2,89	2,82	2,92	2,85	2,55
SCOP <sup>2</sup>		4,69	4,72	4,65	4,84	4,81
Chladicí výkon při 35/18°C		5,9	6,7	9,3	11,1	11,9
EER		4,23	3,65	3,64	3,23	3,28
Elektrické napájení		230 V, 1N, AC, 50 Hz			400 V, 3N, AC, 50 Hz	
Jistič pro tepelné čerpadlo	A	10	16	16	13	13
Max. el. příkon	kW	2,3	3,2	3,6	7,2	7,2
Množství chladiva R 410A <sup>3</sup>	kg	1,7	1,75	2,35	3,3	4,0
Nominální průtok topným systémem	l/s	0,32	0,33	0,43	0,62	0,81
Interní tlaková ztráta TČ	kPa	9,7	7,8	10,5	15,8	22,9
Ventilátor (DC Inverter), max. příkon	W		180		280	
Maximální průtok vzduchu	m <sup>3</sup> /h		4 500		7 300	
Hladina akustického tlaku v 1 m <sup>4</sup>	dB(A)	41	40	43	42	40
Hladina akustického výkonu <sup>4</sup>	dB(A)	54	53	56	55	53
Elektrické krytí		IP X4				
Maximální teplota topné vody	°C	60°C (do -5°C), 52°C (do -15°C)				
Rozměry (šířka x výška x hloubka)	mm	930 x 1370 x 440			1200 x 1680 x 580	
Hmotnost	kg	67	71	75	130	132
Připojení topného okruhu		G1" vnější závit				
Připojení odvodu kondenzátu		Plast 32 mm				
Odtávání		Horkým plynem přes čtyřcestný ventil				
Kompresor		Dvojitý rotační frekvenčně řízený, Mitsubishi Electric				
Provozní rozsah v režimu ohřevu	°C	-20°C / +35°C				
Funkce chlazení		ANO				
Štítek hermeticky těsný okruh		ANO				

Vnitřní jednotka se zásobníkem TV		AirModul E9	AirModul E15
Doporučená velikost tepelného čerpadla		AIR X 50-90	AIR X 130-170
Elektrické napájení		400 V, 3N, AC, 50 Hz	
Jistič pro vnitřní jednotku	A	16 A	25 A
Vestavěný kaskádně splňaný elektrokotel		3-6-9 kW	3-6-9-12-15 kW
Připojení k TČ/topnému systému		Cu 28	
Max. dovolený tlak topné vody	bar	2,5	
Min. dovolený tlak topné vody	bar	0,5	
Expanzní nádoba	l	11	14
Externí dispoziční tlak čerpadla		Dle velikosti TČ – viz. instalační návod	
Minimální průtok	l/s	0,36	0,59
Oběhové čerpadlo		Grundfos UPM2 25-75 PWM	WLO Stratos Para 25/1-11 PWM
Max. teplota topné vody (pouze s elektrokotlem)		85°C	
Objem zásobníku teplé vody	l	185	
Připojení teplé a studené vody	mm	Nerez 22	
Max. tlak na teplé vodě	bar	10	
Materiál zásobníku teplé vody		Nerezová ocel 1.4521	
Solární výměník (pouze pro AirModul S)	m <sup>2</sup>	0,78	
Elektrické krytí		IP X1	
Rozměry (šířka x hloubka x výška)	mm	600 x 645 x 1800	
Hmotnost	kg	135	

**TECHNICKÁ ZPRÁVA - ELEKTROINSTALACE**

Tato projektová dokumentace řeší elektroinstalaci silovou, elektroinstalaci sdělovací, hromosvod, rozhraní pro přípojku telefonní a pro přípojku NN v předmětném rodinném domě.

**1.5. CHARAKTER BUDOVY**

Jedná se o přízemní budovu bez podsklepení. Vnitřní prostory objektu jsou stanoveny jako normální a na instalaci nejsou kladeny nároky na nadstandardní postupy. Instalace v koupelnách bude provedena dle požadavků ČSN 33 2000-7-701. Instalace venkovních prostor bude provedena přístroji s minimálním krytím IP43. Elektrická instalace bude obsluhována osobami bez elektrotechnické kvalifikace a provedení tomu musí odpovídat.

**1.6. NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA**

Provozní napětí: a) 400/230 V, 50 Hz, 3 + N + PE, T – N – C – S

**1.7. OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM:**

- A) Základní: samočinným odpojením od zdroje.
- B) Doplnující opatření – proudový chránič pro vybrané obvody.

**1.8. ENERGETICKÁ BILANCE**

Zařízení	Instalovaný příkon	Soudobost	Soudobý příkon
Sporák+deska	6,00 kW	0,6	3,60 kW
Vytápění	7,00 kW	0,8	5,60 kW
Ohřev TV	2,50 kW	0,8	2,00 kW
Osvětlení	0,30 kW	0,8	0,20 kW
Zásuvky	10,00 kW	0,2	2,00 kW
<b>Celkem</b>			<b>13,40 kW</b>
Vypočítaný soudobý proud			20,2 A
<b>Navržené hlavní jištění</b>			<b>3 x 25 A</b>

**1.9. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ****Připojovací podmínky - přívod**

Na hranici pozemku bude vybudován elektroměrový pilíř, který bude vybavený pojistkovou skříní a elektroměrovým rozvaděčem. Z tohoto rozvaděče bude instalován přívodní kabel pro objekt. Přívodní kabel bude uložen v zemi v ochranné trubce, opatřen výstražnou fólií.

**Rozvaděč RD**

V místnosti zádveří bude instalován domovní rozvaděč HR, osazený jisticími a ochrannými prvky pro napájení elektrických okruhů. Rozvaděč bude vybaven blokovacími stykači HDO pro vytápění a ohřev vody. Rozvaděč bude vybaven hlavním vypínačem pro vypnutí elektrické energie v celém objektu. V rozvaděči je navržena kombinovaná přepětová ochrana kategorie B+C

### Okruhy

V objektu jsou navrženy jednotlivé okruhy pro napájení osvětlení. Světla jsou ovládána vypínači a přepínači, které jsou umístěny dle požadavků investora a běžných zvyklostí. Jednotlivé typy svítidel je nutno před realizací upřesnit s odběratelem. Zásuvky jsou v jednotlivých místnostech rozmístěny dle běžných zvyklostí a požadavků investora.

### Elektrické přístroje

Elektrické přístroje budou modulové s možností instalace do společných rámečků. Ve společných rámečcích budou: elektrické, datové a TV zásuvky v obývacím pokoji, a pokojích, dále elektrické zásuvky s vypínači a spínači ventilace na WC a koupelně. V koupelně a WC budou instalovány přístroje svisle. Přesný typ elektrických přístrojů bude stanoven investorem.

### Ostatní vývody

V rozvaděči budou osazeny jistící prvky podle předpokládaných budoucích potřeb, pro rozvaděč garáže, čerpací stanici kanalizace a domácí vodárnu. Tyto vývody jsou prozatím rezervní, budou však pro ně zřízeny protahovací trubky do předpokládaných míst konečného umístění.

### Rozvody STA

V obytných místnostech budou instalovány zásuvky TV, napájené ze zesilovače a rozbočovače umístěné v půdních prostorách. Pro tyto účely bude na půdě silová zásuvka 230V/16A.

### Datové rozvody

V obytných místnostech budou instalovány datové zásuvky pro malou domácí počítačovou síť. Pro datové rozvody budou do stěn instalovány ohebné trubky.

### Domácí telefon

Na sloupku vstupní branky bude osazeno dorozumívací tablo se zvonkem pro jednoho účastníka. Komunikační telefon bude osazen na chodbě vedle kuchyně.

### Uzemnění

Uzemnění se provede pomocí základového zemniče. Základový zemnič bude proveden zemnicím páskem Fe Zn 120 mm<sup>2</sup>. U vstupu do budovy se osadí skříň hlavního pospojení EPS2, v níž se provede ochranné pospojování všech kovových částí stavby, technologického i netechnologického zařízení. Uzemňovací soustava bude provedena jako společná.

### 1.10. ZPRÁVA O REVIZI

Úkony a postupy pro zhotovení ZVR se řídí platnými ČSN (zejména ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6-61). Tuto zprávu vyhotoví kvalifikovaný pracovník s oprávněním dle vyhlášky č.50/78 Sb. Rozsah a druh dokumentů nutných pro vystavení ZVR určí revizní technik a ostatní zúčastnění jsou povinni tyto dokumenty předložit, tj. písemně doložit provedení všech nutných úkonů, které jsou zapotřebí pro úspěšné uvedení zařízení do zkušebního a trvalého provozu.



### TECHNICKÁ ZPRÁVA - VZDUCHOTECHNIKA

Větrání obytných místností je přirozené. Koupelna a WC jsou větrané přirozeně okny. Doporučeno osadit ventilátor s doběhem, vývod na střechu - min: 50m<sup>3</sup>/h. Na větrací potrubí doporučujeme osadit jímač kondenzátu! odváděný vlhký vzduch v potrubí kondenzuje a kondenzát poškozuje stropní a stěnové konstrukce! Odtah digestoře je navržen do fasády, alternativa nad střechu.

Roudnice nad Labem 06/2023

Vypracoval:

Ing. Miroslav Khol

Martin Kočovský