



**Energomex**

# PROJEKTOVÁ STUDIE

**SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY  
ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ**

**Obecní dům  
Lhotky č.p. 11, 547 01 Náchod**



**Nejedná se o PD pro výběrové řízení, stavební povolení, ani realizaci stavby. Tato projektová studie slouží pouze pro účely podání žádosti o dotaci v OPŽP.**

**Zpracoval: Ing. Ondřej Malý**

Energetický specialista zapsaný v seznamu MPO, Energomex s.r.o.

**Datum: 9. 2. 2024**



## **1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

### **1.1 ÚDAJE O STAVBĚ**

#### **a) název stavby**

Snížení energetické náročnosti budovy Obecní dům Lhotky - Kramolna

#### **b) místo stavby - adresa, čísla popisná, katastrální území, parcelní čísla pozemků**

Lhotky č.p. 11, 547 01 Náchod

#### **c) předmět dokumentace - nová stavba nebo změna dokončené stavby, trvalá nebo dočasná stavba, účel užívání stavby**

Změna dokončené stavby, trvalá stavba, obecní dům

### **1.2 ÚDAJE O STAVEBNÍKOVI**

#### **a) jméno, příjmení a místo trvalého pobytu (fyzická osoba) nebo**

#### **b) jméno, příjmení, identifikační číslo osoby, místo podnikání (fyzická osoba podnikající, pokud záměr souvisí s její podnikatelskou činností) nebo**

#### **c) obchodní firma nebo název, identifikační číslo osoby, adresa sídla (právnícká osoba).**

Obec Kramolna,

Kramolna č.p. 172, 547 01 Náchod

IČ: 00273147

### **1.3 ÚDAJE O ZPRACOVATELI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE**

#### **a) jméno, příjmení, obchodní firma, identifikační číslo osoby, místo podnikání (fyzická osoba podnikající) nebo obchodní firma nebo název, identifikační číslo osoby, adresa sídla (právnícká osoba)**

Zpracovatel: ENERGOMEX, s.r.o.

IČ 290 425 77

Uralská 770/6, 160 00 Praha – Bubeneč

Ing. Vojtěch Lexa, [vojtech.lexa@energomex.cz](mailto:vojtech.lexa@energomex.cz), mob. 732 728 737

Ing. Ondřej Malý, [ondrej.maly@energomex.cz](mailto:ondrej.maly@energomex.cz), mob. 739 510 229

## 2 ÚVOD

Tato zpráva je hlavním a průvodním dokumentem projektové dokumentace pro studii. Veškeré rozměry a projekční předpoklady uvedené v dokumentaci je nutné ověřit na stavbě a v případě zjištění odchylky je nutné kontaktovat technický dozor stavebníka a projektanta. Jakákoli navržená řešení lze provést jiným alternativním způsobem, je však nutné ctít technický obsah a řešení návrhu původního. Nové alternativní řešení musí schválit technický dozor stavebníka a projektant.

## 3 ZÁKLADNÍ POPIS OBJEKTU

V projektové studii je řešena budova obecního domu v obci Lhotky – Kramolna. V budově se nachází klubovna se společenským sálem a potřebným příslušenstvím. V západní části je jedna bytová jednotka. Společenské prostory jsou v současné době využívány pouze příležitostně.

Je navrhována celková rekonstrukce objektu. Dojde k přestavbě sociálního zařízení u společenského sálu. Dále je řešena půdní vestavba s byty v severní části budovy. Po realizaci je uvažována s vyšším využitím budovy.

Objekt je přízemní s částečným podsklepením a nevytápěnou půdou. Stěny jsou zděné z cihelného zdiva. Stopy jsou částečně dřevěné trámové, částečně hurdiskové, ve sklepě bytu je valená klenba. Sedlové střechy jsou nesený dřevěnými krovy. Mají krytinu z eternitových šablon. Výplně otvorů jsou původní dřevěné.

Vytápění obecního domu je řešeno lokálními kamny na tuhá paliva a elektrickými akumulacími kamny. V bytě je kotel s teplovodní podlahovou otopnou soustavou. Ohřev teplé vody je prováděn lokálně elektrickými ohříváči. Větrání budovy je řešeno přirozeně okny.

### 3.1 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA

Projektová studie řeší návrh nového zdroje tepla na vytápění a ohřev teplé vody pro budovu obecního domu v obci Lhotky - Kramolna.

Jako nový zdroj tepla je navrženo tepelné čerpadlo vzduch-voda o výkonu 18 kW (A2/W35). Jako bivalentní zdroj bude sloužit elektrokotel o výkonu 15 kW.

Stávající zdroje tepla budou demontovány. Nový zdroj bude napojen na stávající teplovodní otopnou soustavu v bytě. V ostatních částech budovy bude provedena nová otopná soustava. V přízemí bude převážně podlahové vytápění v bytech v podkroví budou osazeny radiátory.

### 3.2 KLIMATICKÉ PODMÍNKY

Objekt se nachází v zastavěné lokalitě.

<b>Výpočtová teplota venkovní:</b>	<b>-15 °C</b>
<b>Střední teplota venkovního vzduchu:</b>	<b>3,7 °C</b>
<b>Počet topných dnů:</b>	<b>250</b>
<b>Vnitřní výpočtová teplota:</b>	<b>dle ČSN 73 0540</b>
<b>Průměrná vnitřní teplota:</b>	<b>20 °C</b>

### 4 ZDROJ TEPLA

Hlavním zdrojem tepla pro vytápění a ohřev teplé vody bude tepelné čerpadlo vzduch-voda v provedení SPLIT o výkonu 18 kW (A2/W35) – dělená konstrukce na samostatnou venkovní a vnitřní jednotku. Tyto jednotky jsou propojeny potrubním systémem chladiva, které bude použito R410A (alternativně je možné použít monoblokovou konstrukci).

Venkovní jednotka bude osazena na samostatném základovém bloku, který bude dále vybaven systémovou instalační konzolí opatřenou izolátory chvění. Venkovní jednotka bude osazena dle pokynů výrobce, kondenzát při odtávání bude sveden do nezámrzné hloubky pod instalačním blokem. Jako bezpečnostní prvek bude v blízkosti venkovní jednotky osazen havarijní vypínač.

Vnitřní jednotka bude na systém vytápění připojena pomocí sestavy složené z kulových kohoutů, zpětné klapky, kalového filtru a pojistným ventilem. Vnitřní jednotka bude v provedení s úsporným oběhovým čerpadlem. Jako poslední člen bude do rozvodu zapoj el. kotel o výkonu 15 kW, který bude sloužit jako záloha vytápění a bivalentní zdroj tepla. Od jednotek zdrojů tepla bude dále rozvod veden k taktovacímu zásobníku. Do vratného potrubí bude zapojena tlakové, expanzní nádoba přes kulový kohout a napouštěcí okruh. Ve zpětném potrubí bude osazen měřič tepla pro odečet výroby energie OZE. Z taktovacího zásobníku bude napojen rozdělovač a sběrač topné vody.

Propojení venkovní části do vnitřního prostoru bude provedeno z předizolovaného potrubí Cu. Celý okruh bude před spuštěním řádně zkontrolována a naplněn chladivem dle platné legislativy a podkladů výrobce.

Veškeré instalované armatury a technologické prvky bude v provedení s teplotní odolností min. do 90°C a tl. odolností min PN 16.

Přívodní a vratné potrubí bude osazeno vizuální manometry a teploměry. V nejnižším místě trasy budou osazeny vypouštěcí kohouty a v nejvyšším místě budou osazeny automatické odvzdušňovací ventily, nebo manuální odvzdušňovací nádoby DN 50. Jednotlivé prvky sestavy budou pospojovány pomocí rozebíratelných spojů-závitové, nebo přírubovými spoji.

Tepelné čerpadlo musí plnit třídu energetické účinnosti A++ v souladu s nařízením Komise v přenesené pravomoci (EU) č. 811/2013 ze dne 18. února 2013, kterým se doplňuje směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/30/EU, pokud jde o uvádění spotřeby energie na energetických štítcích ohříváčů pro vytápění vnitřních prostorů, kombinovaných ohříváčů, souprav sestávajících z ohříváče pro vytápění vnitřních prostorů, regulátoru teploty a solárního zařízení a souprav sestávajících z kombinovaného ohříváče, regulátoru teploty a solárního zařízení.

#### **Parametry navrhovaného zdroje**

Topný výkon primárního zdroje tepla – tepelného čerpadla	1x 15 kW
Min. COP (A2/W35)	3,55
Min. SCOP	3,00
Topný výkon bivalentního zdroje – elektrokotle	15 kW

### **5 ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ**

V souladu s ČSN 06 0830 je navrženo zabezpečovací zařízení otopné soustavy, která sestává z pojistného zařízení a expanzního zařízení.

### **6 EXPANZNÍ ZAŘÍZENÍ**

Jako expanzní zařízení, pro vyrovnání změn objemové roztažnosti vody a udržení tlakové hladiny otopné soustavy v předepsaných mezích, je použito uzavřené membránové expanzní nádoby.

### **7 POJISTNÉ ZAŘÍZENÍ**

Jako pojistné zařízení je použit pojistný ventil pro tepelné čerpadlo i elektrokotel. Mezi zdrojem tepla a pojistným ventilem nesmí být uzavírací armatura. Výfuková strana pojistného ventilu bude svedena k podlaze, tak, aby bylo možné sledovat výfuk a zároveň nebyla ohrožena obsluha.

### **8 OHŘEV TV**

Ve strojovně bude osazen nový zásobníkový ohříváč teplé vody. Zásobník bude napojen na rozdělovač a sběrač topné vody nesměšovanou větví. Od zásobníku bude provedeno nový rozvod teplé vody s cirkulací k jednotlivým odběrným místům v budově.

## 9 REGULACE

Navržený systém bude obsahovat komplexní digitální regulační modul, který bude dodán jako prvek v rámci dodávky zdroje tepla a bude komplexně řídit celý systém, vč. možnosti řízení přes internet. Dále bude nová kotelna vybavena zabezpečovacím systémem s hlídáním všech provozních stavů, koncentrace výbušných látek a hladiny vody.

Budou zajištěny následující funkce

- Řízení zdrojů tepla s vazbou na řízení dle venkovní teploty – ekvitemní řízení.
- Zajištění vzdáleného přístupu přes Internet
- Pro otopnou soustavu bude osazeno vlastní, základní regulační zařízení v daném prostoru - referenční prostor
- Volba týdenního a sezónního provozního režimu
- Signalizaci poruchových stavů
- Bude zajištěn dálkový odečet spotřeby tepla s možností dálkového přenosu pomocí wMbus
- Zajištění výstražných a signalizačních prvků pro hlídání vnitřního stavu kotelny, překročení povolené teploty a zvýšenou hladinu.
- Komplexní monitoring vyrobené energie z nového tepelného čerpadla a spotřebu systému vytápění. Tato bude zajištěna pro samostatné měřiče spotřeby tepla s možností připojení do sítě správce - volitelné. Sledování a záznam dat o spotřebované energii pro navržený zdroj bude zajištěn v min. měsíčním intervalu a během topného období v maximálně týdenním intervalu s možností jednoduchého exportování např. formou XLS tabulky. Exportování těchto dat musí být umožněno vzdáleným přístupem např. pomocí wM-Bus propojení, historie bude archivována alespoň 60 měsíců od uvedení zařízení do provozu. (60 měsíců = doba udržitelnosti projektu)

## 10 OTOPNÁ SOUSTAVA

Z taktovacího zásobníku bude napojen rozdělovač a sběrač topné vody s pěti topnými větvemi. Čtyři topné směšované větve budou pro topné okruhy obecního domu a jednotlivých bytů. Jedna nesměšovaná větev bude pro ohřev teplé vody.

Topná větev bude napojena na R+S sestavou oběhového čerpadla s elektronicky regulovanými otáčkami, třicestným směšovacím ventilem se servopohonem říditelným 0 - 10 V a vyvažovacím ventilem. Sestava bude doplněna o uzavírací, vypouštěcí kohouty, zpětnou klapku na výstupu z oběhového čerpadla, měřičem tepla a filtrem mechanických nečistot.

V budově bude instalována nová otopná soustava. Od tělesa R+S bude proveden rozvod potrubním systémem ke koncovým otopným tělesům. Nové trasy potrubního vedení budou vedeny po povrchu s nejnútnejšími prostupy konstrukcí objektu. Přednostně budou rozvody vedeny pod stropem a u podlahy budou osazeny připojovací rozvody k jednotlivým OT. Jednotlivá OT budou v provedení deskovém, osazena na obvodovou konstrukci pomocí systémových konzol. Tělesa budou opatřena VK (ventil kompakt) připojovacím kompaktním ventilem se šroubením vč. osazené term hlavice, tyto budou zajišťovat regulaci hydraulických poměrů v topné síti a udržovat nastavenou teplotu. Veškeré prostupy skrz konstrukce budou provedeny volně, s možností dilatace potrubních tras, kompenzace dilatačních posunů je řešena přirozeně.

V prostoru společenského sálu s příslušenstvím je navrženo teplovodní podlahové topení. Topná voda bude přivedena do rozdělovače podlahového topení, odtud budou vedeny jednotlivé smyčky v podlaze.

Veškeré instalované armatury a technologické prvky bude v provedení s teplotní odolností min. do 90°C a tl. odolností min PN 16. Přívodní a vratné potrubí bude osazeno vizuální manometry a teploměry. V nejnižším místě trasy budou osazeny vypouštěcí kohouty a v nejvyšším místě budou osazeny automatické odvzdušňovací ventily, nebo manuální odvzdušňovací nádoby DN 50. Jednotlivé prvky sestavy budou pospojovány pomocí rozebíratelných spojů-závitové, nebo přírubovými spoji.

## **11 POTRUBNÍ ROZVODY**

### **11.1 VYTÁPĚNÍ (VODA)**

Veškeré rozvody ÚT budou zhotoveny z měděných trubek spojovaných pájením, nebo pomocí závitových spojů. Dále v kombinaci s černým bezešvým potrubím.

Potrubní rozvody budou uchyceny pomocí plastových dvou objímek, nebo plastových dělených objímek pro menší průměry (do d28x1.5). Vzdálenost uchycení potrubních rozvodů bude: d 15- d 28 max.2,0m.

Rozvody ÚT budou v celé délce izolovány náplekovou izolací o min tl. 10 mm - interiéry a 20 mm ve strojné a vedlejších prostorách – chodby, sklady, která bude řádně upevněna pomocí pružných spon. Při vedení v drážkách ve zdi a v podlaze je důležité dbát na správnou polohovou fixaci, tak aby potrubí mohlo dilatovat. Betonové ani omítkové vrstvy se nesmí přímo dotýkat povrchu měděných trubek. Při vedení v drážkách bude potrubí spojováno tvrdým pájením.

### **11.2 CHLADIVO R410A**

Veškeré rozvody chladiva budou zhotoveny Cu chladírenského potrubí. Potrubí bude spojeno pomocí min. počtu závitových spojů. Převážná většina bude spojena pájením natvrdo, letováno pod náplní dusíku. Rozvody primárního okruhu budou bez izolace pouze s ochranné vrstvou, potrubí pro propojení od jednotky TČ do objektu pak s izolací.

### **11.3 ROZVODY ZTI**

Potrubí bude použito plastové PP-R PN 16 v kombinaci s tvarovkami, spojované svařováním, nebo pomocí závitových spojů. Rozvody ZTI budou v celé délce izolovány náplekovou izolací o min tl. 10 mm.

## 12 TEPELNÉ IZOLACE

Veškeré nové potrubí bude opatřeno tepelnou izolací, jejíž tloušťka je navržena dle požadavků §5 vyhl. 193/2007.

Součinitel tepelné vodivosti izolace bude menší nebo roven 0,038W/mK. Izolace bude provedena z potrubních pouzder s vnějším hliníkovým pláštěm. Tl. izolace bude rovna průměru potrubí.

## 13 PRÁCE, ZKOUŠKY, ZPROVOZNĚNÍ

Před provedením zkoušek je nutné provést proplach otopné soustavy. Propláchnutí bude provedeno dle ČSN 06 0310. Při propláchnutí budou demontovány měřiče tepla, předregulace ventilů bude nastavena na maximální otevření.

Po provedení spojů na potrubí a před uvedením do provozu je nutné provést následující zkoušky dle ČSN 06 0310.

### 13.1 ZKOUŠKA TĚSNOSTI

Bude prováděna přetlakem 0.3 MPa po dobu minimálně 6 hodin. Zkoušku lze považovat za úspěšnou, pokud se neobjeví netěsnosti a pokud nedojde ke snížení přetlaku.

Tlaková zkouška bude provedena při odpojení pojistného ventilu a expanzomatu.

O zkoušce je třeba vydat protokol.

### 13.2 ZKOUŠKA DILATAČNÍ

Dilatační zkouška bude provedena před zazdění drážek, zakrytí kanálků a před provedením tepelných izolací.

Při zkoušce se teplotnosné medium ohřeje na nejvyšší možnou teplotu a pak nechá vychladnout na teplotu okolního vzduchu. Poté se tento postup opakuje. Zjistí-li se při podrobné prohlídce netěsnosti nebo jiné závady je nutné zkoušku po provedení oprav opakovat.

O zkoušce je třeba vydat protokol.

### 13.3 ZKOUŠKA TOPNÁ

Při této zkoušce bude zejména překontrolováno:

- funkce všech armatur
- přednastavení dvouregulačních ventilů.
- rovnoměrné ohřívání těles – podlahových ploch
- správná funkce měřících a regulačních armatur a prvků.

O všech provedených zkouškách bude proveden zápis. Zkoušky budou prováděny za přítomnosti investora, případně jeho zástupce.



## 14 NÁPLŇ SOUSTAVY

Otopná soustava bude plněna vodou. Plnicí voda musí odpovídat požadavkům ČSN 07 7401. Jakékoliv antikorozivní přísady do vody (inhibitory) určené pro snížení vnitřní koroze radiátorů nutno předem konzultovat s dodavatelem potrubí, s výrobcem kotle a s výrobcem radiátorů.

V objektu je realizováno radiátorové vytápění teplovodní. Systém je uzavřený bez možnosti vnikání vzdušného kyslíku do vody. V důsledku toho je korozivní aktivita vody v uzavřeném systému minimální.

## 15 BOZ

Při provádění instalace ÚT budou dodrženy platné bezpečnostní předpisy a předpisy o ochraně zdraví při práci. Dále je třeba dodržet platné protipožární předpisy a opatření.

## 16 VŠEOBECNÉ POŽADAVKY

Realizaci otopné soustavy musí provádět odborná firma. Zapojení všech prvků otopné soustavy bude provedeno dle pokynů výrobce a firmou pověřenou výrobcem jednotlivých zařízení tak, aby nedošlo k porušení záručních podmínek.

## 17 OCHRANA ZDRAVÍ A OCHRANA PROTI HLUKU, VIBRACÍM

Při provozu navrženého systému vytápění bude vyšší hluková zátěž, než je hygienicky povoleno. Budou dodrženy mezní hlukové zátěže:

Chráněný prostor	Doba pobytu	1	2	3
Obytné místnosti	7.00-21.00*		35	55
	6.00-22.00	40	25	—
	22.00-6.00	30		—
1) Platí pro hluk pronikající vzduchem zvenčí a pro hluk ze stavební činnosti uvnitř objektu. Dále platí pro hluk šířící se ze zdrojů uvnitř objektu. Za hluk ze zdrojů uvnitř objektu, s výjimkou hluku ze stavební činnosti, se pokládá i hluk ze zdrojů umístěných mimo tento objekt, který do tohoto objektu proniká jiným způsobem než vzduchem, zejména konstrukcemi nebo podlažím. 2) Platí pro hluk s tónovými složkami, s výjimkou hluku z dopravy na pozemních komunikacích, a hluku s výrazně informačním charakterem. 3) Platí pro hluk ze stavební činnosti uvnitř objektu				

**Budou dodrženy ostatní mezní hlukové zátěže:**

**Vnitřní prostory:** Maximální povolená hladina akustického tlaku v chráněném vnitřním prostoru staveb – **L<sub>Amax</sub> = 30 dB**

**Venkovní prostory:** Maximální povolená hladina akustického tlaku A v chráněném venkovním prostoru staveb – 6:00-22:00 = **L<sub>Amax</sub> = 50 dB + 0 = 50 dB**/22:00-6:00 = **L<sub>Amax</sub> = 50 dB - 10 = 40 dB**,

**Dle využití prostoru je předpokládáno využití pouze během denní doby tj 6:00 – 22:00**

**Akustické měření pro noční provoz bude provedeno při redukovaném výkonu TČ na 60% maxima**

## 18 POŽADAVKY NA SOUVISEJÍCÍ PROFESE

### Elektroinstalace - MaR:

Elektroinstalace bude provedena dle patřičných vyhlášek a předpisů. Požadavky na propojení od modulu regulace ke koncovým místům bude specifikováno ve výkresové dokumentaci.

- Všechna zařízení smí být připojena pouze do pevného rozvodu, který je pravidelně kontrolován dle normy ČSN 331500 "Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení".
- Tepelné čerpadlo 3x 400V
- Elektro kotel – bivalentní zdroj 3x, 230V
- Oběhová čerpadla
- Propojení rozvaděče regulace na domovní rozvaděč s HDO
- Propojení čidel teploty –T – nádrže, topné okruhy, exteriér

### Stavební:

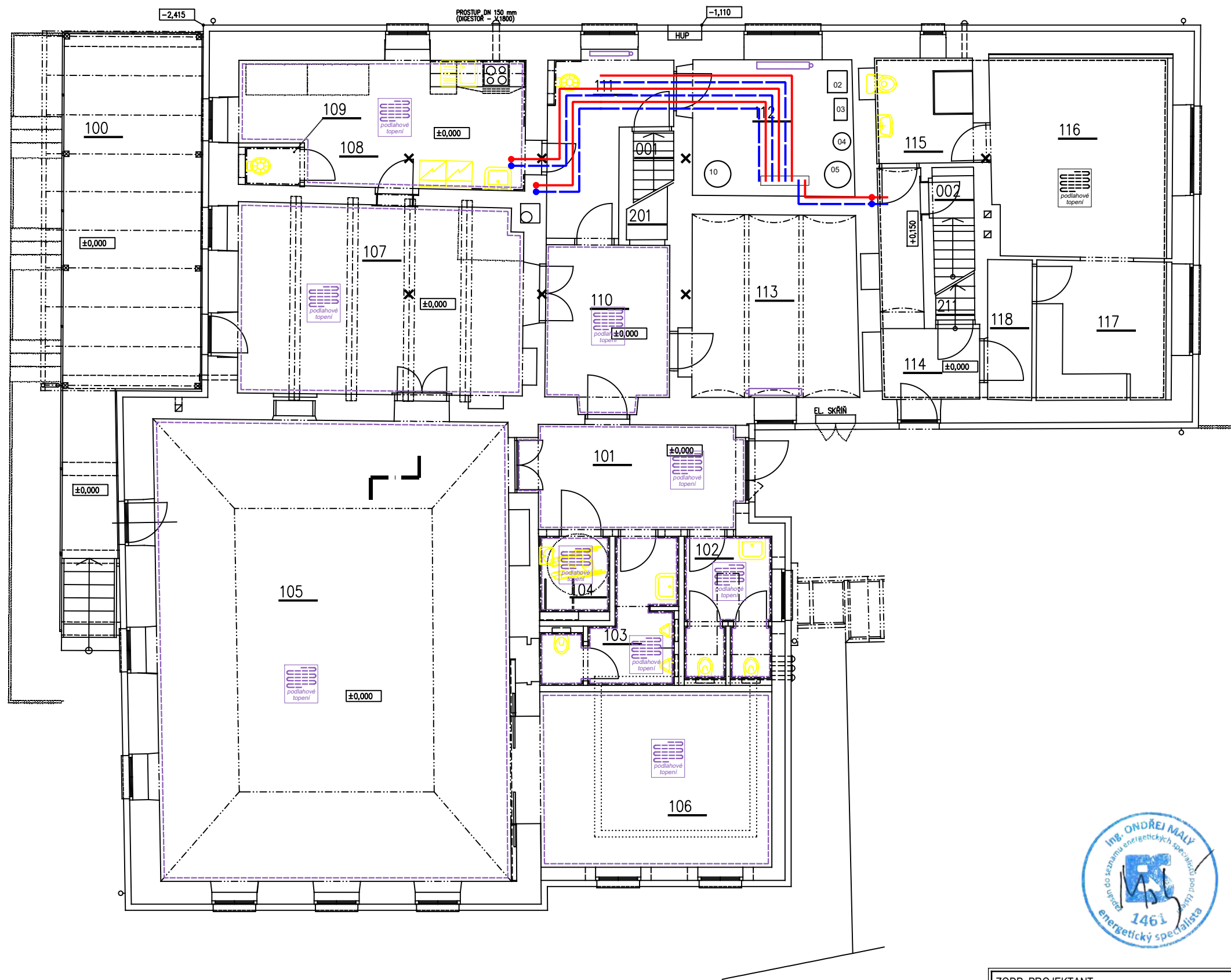
Při instalaci systému ÚT budou provedeny pouze nejnutnější stavební úpravy, a to zejména prostupy obvodovými, vnitřními konstrukcemi. Prostupy budou provedeny pomocí stavení, ruční mechanizace. Dodatečné úpravy a provedení jednotlivých stavebních úprav bude schvalovat a upřesňovat dodavatel stavební části. Stavební úpravy budou provedeny před započítáním prací na ÚT systému. Dále bude venkovní jednotka TČ uzamčena v ochranné kleci, která dále bude opatřena stříškou/lehkou konstrukcí. Všechny boční stěny budou provedeny z plotového materiálu vč povrchové úpravy, navrženo je žárové zinkování, s dodatečnou propustností – rozteč lamel min 90mm síla drátu min 3mm.

### ZTI:

- zajistit přívod doplňovací vody

## 19 ZÁVĚR

Celý systém byl navržen tak, aby byl zajištěn bezpečný a hospodárný provoz. Projektová studie je zhotovena pouze pro podání žádosti o dotace, není řešena ve stupni povolovacím ani pro výběr dodavatele. Veškeré provedení této projektové studie souhlasí s danými normami. Technická zpráva je nedílnou součástí projektové dokumentace. Veškeré změny oproti projektové dokumentaci musí být konzultovány a následně schváleny projektantem.



TABULKA MÍSTNOSTÍ

Č.M.	NÁZEV MÍSTNOSTI	m <sup>2</sup>	PODLAHA NÁŠL. VRSTVA	PODHLÉDY
100	TERASA SE SCHODIŠTĚM	32,9	HOBL. PRKNA	HOBL. PRKNA
POHOSTINSTVÍ				
101	PŘEDSÍŇ	11,9	KERAM. DLAŽBA	SDK
102	WC ŽENY	6,3	KERAM. DLAŽBA	SDK
103	WC MUŽI	7,1	KERAM. DLAŽBA	SDK
104	WC IMOBILNÍ	2,8	KERAM. DLAŽBA	SDK
105	VÍCEÚČELOVÝ SÁL	87,4	DŘEV. PODLAHA	OMÍTKA
106	TECHNICKÁ MÍSTNOST	22,5	VINYL	SDK
107	KLUBOVNA	30,0	KERAM. DLAŽBA	OMÍTKA
108	ČAJOVÁ KUCHYŇKA	17,5	KERAM. DLAŽBA	OMÍTKA
109	ÚKLIDOVÁ KOMORA	1,2	KERAM. DLAŽBA	OMÍTKA
110	CHODBA	16,1	KERAM. DLAŽBA	OMÍTKA
111	TECHNICKÁ MÍSTNOST	10,4	KERAM. DLAŽBA	OMÍTKA
112	SKLAD	11,8	KERAM. DLAŽBA	OMÍTKA
113	KANCELÁŘ	16,1	VINYL	OMÍTKA
BYT 1 43,6 m2				
114	CHODBA	7,5	DLAŽBA, LINOLEUM	OMÍTKA
115	KOUPELNA	5,5	KERAM. DLAŽBA	OMÍTKA
116	POKOJ	18,0	LINOLEUM	OMÍTKA
117	KUCHYŇ	9,3		OMÍTKA
118	PŘEDSÍŇ	3,3	LINOLEUM	OMÍTKA

POTRUBNÍ SYSTÉMY

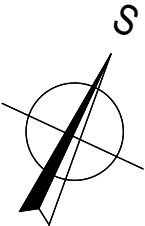
ÚI–Systém:potrubí měděné spojované pájením,plamenem  
nebo pom.závítových spojů, potrubí uložené v podlaze pájet  
natvrdo!!

Izolační systém:  
...pro UT měď–Systém–návleková izolace 10mm interiéry, 20  
chodby mm  
...pro UT černý – systém–pouzdro izolace 40 mm


Nátěry  
...UT – černé potrubí bude opatřeno 2x základním nátěrem

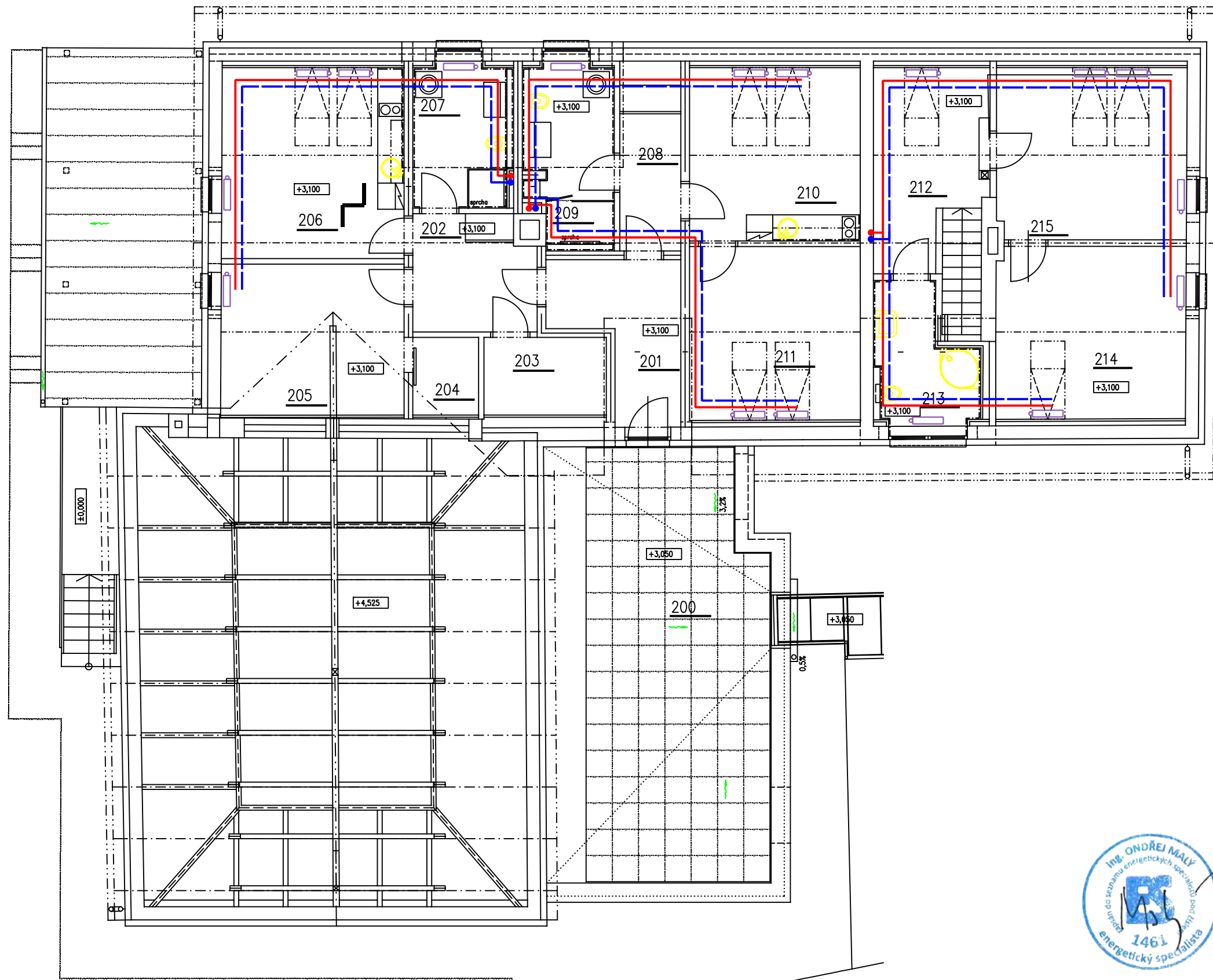
LEGENDA POTRUBÍ

- ...Topná voda přívod 55°C
- ...Topná vody vrat 45°C
- ...deskový plechový radiátor s VK připojením a TRV
- ...koupelnové trubkové těleso s TRV



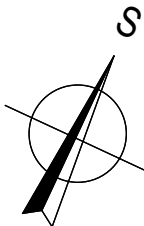
Nejedná se o dokumentaci pro výběrové řízení, stavební povolení, ani realizaci stavby. Tato projektová studie  
slouží pouze pro účely podání žádosti o dotaci Z OPŽP .

ZODP. PROJEKTANT: ING. ONDŘEJ MALÝ	VYPRACOVAL: ING. PETR JANATA	 <b>Energomex</b> URALSKÁ 770/6, 160 00 PRAHA BUBENEČ IČ: 29042577	
INVESTOR: OBEC KRAMOLNA, IČ 00273147 KRAMOLNA Č.P. 172, 547 01 NÁCHOD		FORMÁT	A3
AKCE: SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY OBEČNÍHO DOMU LHOTKY Č.P. 11, 547 01 NÁCHOD		DATUM	2/2024
VÝKRES: UT - PŮDORYS 1. NP		ÚČEL	STUDIE
		MĚŘÍTKO	Č. VÝKRESU
		1:100	2




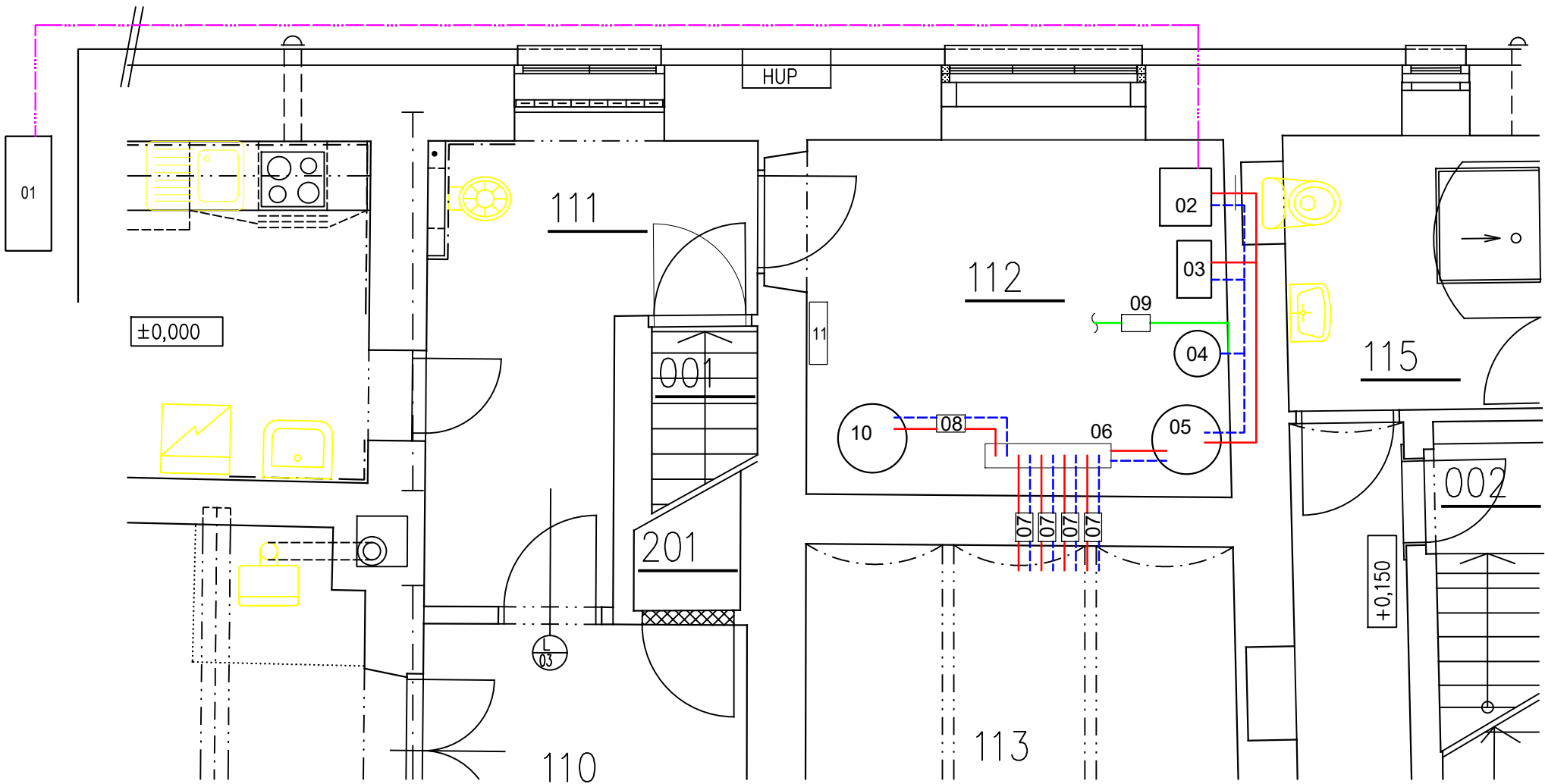
TABULKA MÍSTNOSTÍ

Č.M.	NÁZEV MÍSTNOSTI	m <sup>2</sup>	PODLAHA NÁŠL. VRSTVA	PODHLÉDY
200	TERASA	40,1	KER. DLAŽBA NA TER.	
201	CHODBA	8,5	KERAM. DLAŽBA	SDK
BYT 2		55,0 m <sup>2</sup>		
202	CHODBA	7,2	VINYL	SDK
203	KOMORA	5,0	VINYL	SDK
204	ŠATNA	2,7	VINYL	SDK
205	POKOJ	14,6	VINYL	SDK
206	OBYTNÝ PROSTOR + KK	18,0	VINYL	SDK
207	KOUPELNA + WC	7,5	KERAM. DLAŽBA	SDK
BYT 3		44,2 m <sup>2</sup>		
208	CHODBA	5,3	VINYL	SDK
209	KOUPELNA + WC	8,0	KERAM. DLAŽBA	SDK
210	OBYTNÝ PROSTOR + KK	15,4	VINYL	SDK
211	POKOJ	15,5	VINYL	SDK
BYT 1		50,7 m <sup>2</sup> (94,3 m <sup>2</sup> )		
212	CHODBA + SCHIŠTĚ	10,5	VINYL	SDK
213	KOUPELNA + WC	6,5	KERAM. DLAŽBA	SDK
214	POKOJ	17,0	VINYL	SDK
215	POKOJ	17,0	VINYL	SDK



Nejedná se o dokumentaci pro výběrové řízení, stavební povolení, ani realizaci stavby. Tato projektová studie slouží pouze pro účely podání žádosti o dotaci Z OPŽP.

ZODP. PROJEKTANT: ING. ONDŘEJ MALÝ	VYPRACOVAL: ING. PETR JANATA	 <b>Energomex</b> URALSKÁ 770/6, 160 00 PRAHA BUBENEČ IČ: 29042577	
INVESTOR: OBEC KRAMOLNA, IČ 00273147 KRAMOLNA Č.P. 172, 547 01 NÁCHOD		FORMÁT	A3
AKCE: SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY OBECNÍHO DOMU LHOTKY Č.P. 11, 547 01 NÁCHOD		DATUM	2/2024
VÝKRES: UT - PŮDORYS 1. NP		ÚČEL	STUDIE
		MĚŘÍTKO	Č. VÝKRESU
		1:100	2



## LEGENDA PRVKŮ

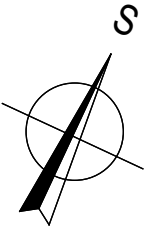
- 01 - venkovní jednotka tepelného čerpadla vzduch/voda, provedení split, chladivo R410A, min. výkon 18 kW, COP min. 3,2 (A2/W35), napájení 3x 400 V, umístění na samostatném izolačním rámu, hlavní vypínač umístěn u jednotky  
02 - vnitřní jednotka tepelného čerpadla vzduch/voda, provedení split, včetně oběhového čerpadla a pojistného ventilu  
03 - záložní a bivalentní zdroj tepla - elektrokotel, max. 15 kW, vč. oběhového čerpadla, pojistného ventilu, základní MaR pro možnost automatického spínání  
04 - expanzní nádoba  
05 - taktovací zásobník vč. tepelné izolace, podstavce a vizuálního teploměru  
06 - rozdělovač a sběrač topné vody - pět větví  
07 - třícestná směšovací sada, oběhové čerpadlo, regulační ventil včetně pohonu, měřič spotřeby tepla  
08 - nesměšovaná větev pro TV, oběhové čerpadlo, regulační ventil včetně pohonu  
09 - soustava pro doplnění a odplynění systému  
10 - nepřímoohřevný zásobník teplé vody  
11 - hlavní modul mar systému vytápění  
12 - hlavní měřič výroby OZE, wmbus přenos dat  
13 - hlavní vypínač TČ, venkovní provedení  
14 - podružný modul mar - ovládání topného okruhu  
15 - podružný modul mar - dálkový regulátor  
16 - čidlo teploty exteriér

## POTRUBNÍ SYSTÉMY

- ÚT**–Systém:potrubí měděné spojované pájením.plamenem nebo pom.závitových spojů, potrubí uložené v podlaze pájet natvrdo!!  
**Soláry**: potrubí měděné spojované pájením.plamenem nebo pom.závitových spojů, pevné spoje pájet natvrdo!!  
**TV, cTV, SV**: potrubí plastové PPR PN 16/20 spojované tavným svařováním v kombinaci ses závitovými spoji  
**Potrubí v zemi ÚT, TV**: bude použito před–izolované potrubí spojované tvarovkami – mechanicky, svařované  
**Chladivo**: bude použito Cu potrubí spojované pájením natvrdo,izolované potrubí vedení v zemi bude vedeno z potrubí s chráničkou  
**PLYN**–potrubí černé bezešvé, spojované svařováním nebo pom.závitových spojů, potrubí uložené v podlaze pájet natvrdo!!  
**Izolační systém**:  
...pro UT měď–Systém–návrková izolace 10mm interiéry, 20 chodby mm  
...pro UT černý – systém–pouzdro izolace 40 mm  
...pro TUV, SV– návrková izolaci min 10/20 mm  
**Nátěry**  
...UT – černé potrubí bude opatřeno 2x základním nátěrem  
...plyn – černé potrubí bude opatřeno 1x základním nátěrem a 1xvchním nátěrem žluté barvy  
...konstrukce – černé potrubí bude opatřeno 1x základním nátěrem a 1xvchním nátěrem černé barvy  
...exp. potrubí – černé potrubí bude opatřeno 1x základním nátěrem a 1xvchním nátěrem zelené barvy

## ELEKTRO POŽADAVKY


- E1–Připojení nového tepelného čerpadla – venkovní jednotka 400V, 50Hz  
E2–Připojení nového tepelného čerpadla – vnitřní jednotka 230V, 50Hz  
E3–Připojení záložního elektrokotle 230V, 50 Hz  
E4–Připojení nových oběhových čerpadel  
E5–Připojka do sítě Internet  
E6–Napájení hlavního modulu regulace 230V  
E7–Připojení dálkových ovladačů



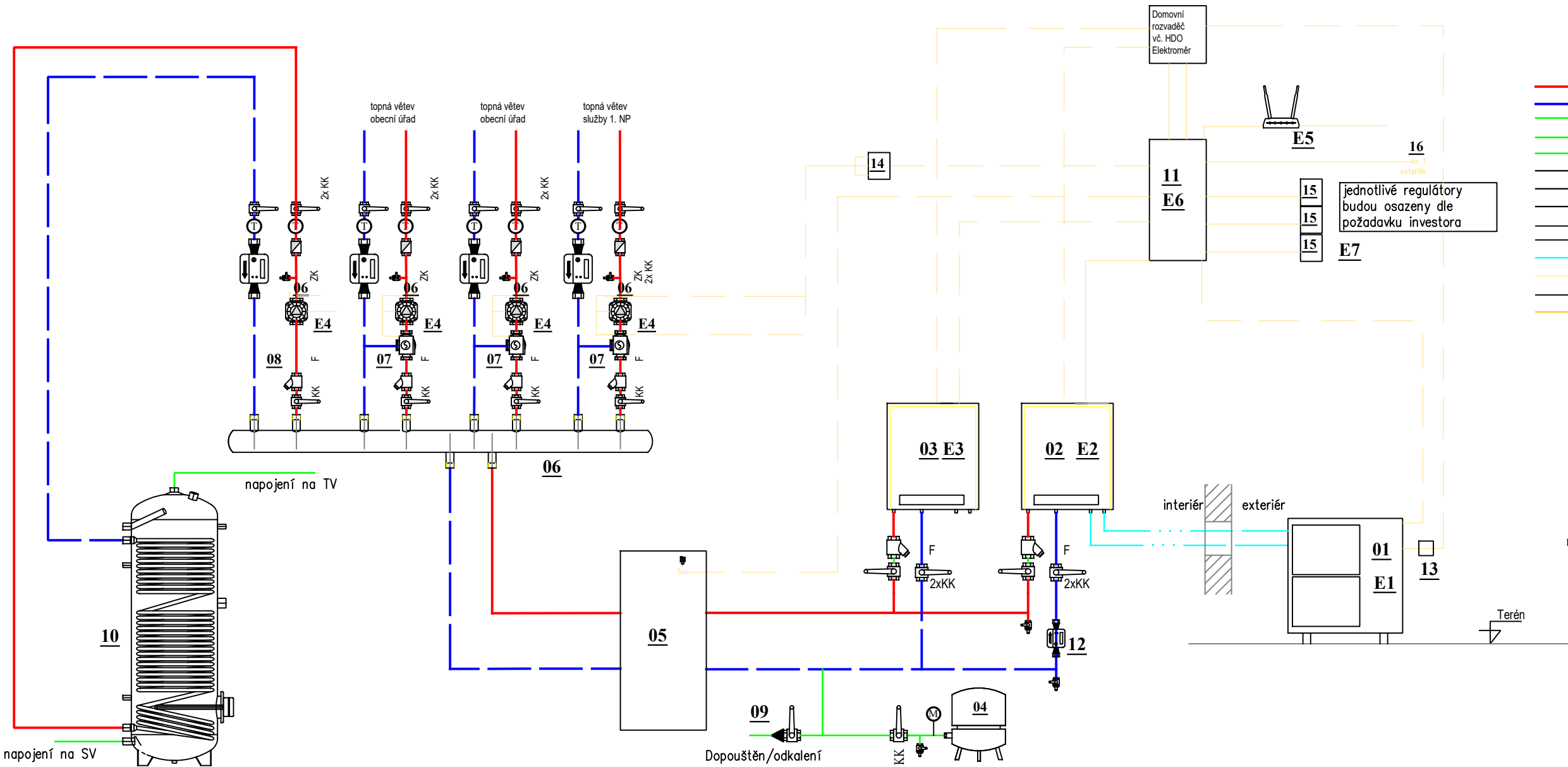
## LEGENDA POTRUBÍ

- ...Topná voda přívod 55°C  
...Topná vody vrat 45°C  
...Studená vody – SV 10°C  
...Teplá užitková voda – TV 55°C  
...Cirkulace TUV – cTV 45°C  
...Studená vody – SV 10°C –stávající  
...Teplá užitková voda – TUV 55°C –stávající  
...Cirkulace TUV – CTUV 45°C–stávající  
...Topná voda přívod 50°C–stávající  
...Topná vody vrat 40°C–stávající  
...Chladivové propojení přívod / vrat  
...Kabeláž el. instalace, MaR  
...Stávající rozvod plynu STL / NTL  
...Nový rozvod plynu NTL

Nejedná se o dokumentaci pro výběrové řízení, stavební povolení, ani realizaci stavby. Tato projektová studie slouží pouze pro účely podání žádosti o dotaci Z OPŽP .

ZODP. PROJEKTANT: ING. ONDŘEJ MALÝ		VYPRACOVAL: ING. PETR JANATA		 <b>Energomex</b> URALSKÁ 770/6, 160 00 PRAHA BUBENEČ IČ: 29042577	
INVESTOR: OBEC KRAMOLNA, IČ 00273147 KRAMOLNA Č.P. 172, 547 01 NÁCHOD		FORMÁT		A3	
AKCE: SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY OBECNÍHO DOMU LHOTKY Č.P. 11, 547 01 NÁCHOD		DATUM		2/2024	
VÝKRES: FVE - PŮDORYS STŘECHY		ÚČEL		STUDIE	
		MĚŘÍTKO		Č. VÝKRESU	
		1:100		1	





## LEGENDA POTRUBÍ

- ...Topná voda přívod 55°C
- ...Topná vody vrat 45°C
- ...Studená vody – SV 10°C
- ...Teplá užitková voda – TV 55°C
- ...Cirkulace TUV – cTV 45°C
- ...Studená vody – SV 10°C –stávající
- ...Teplá užitková voda – TUV 55°C –stávající
- ...Cirkulace TUV – CTUV 45°C –stávající
- ...Topná voda přívod 50°C –stávající
- ...Topná vody vrat 40°C –stávající
- ...Chladivové propojení přívod / vrat
- ...Kabeláž el. instalace, MaR
- ...Stávající rozvod plynu STL / NTL
- ...Nový rozvod plynu NTL

## LEGENDA ARMATUR

- ...Kulový kohout závitový
- ...Zpětná klapka závitová
- ...Filtr závitový
- ...Vypouštěcí kohout DN 10, DN15
- ...Návarek G1/2", M28x1,5 M+R (čidla, snímače.)
- ...Teploměr d 100 0–120°C
- ...Manometr ÚT: d 100 0–0,6 MPa M20x1,5
- ...Automatický odvzdušňovací ventil DN15
- ...Odlučovač kalů a nečistot MAX. 300 µm

## LEGENDA PRVKŮ

- 01 - venkovní jednotka tepelného čerpadla vzduch/voda, provedení split, chladivo R410A, min. výkon 18 kW, COP min. 3,2 (A2/W35), napájení 3x 400 V, umístění na samostatném izolačním rámu, hlavní vypínač umístěn u jednotky
- 02 - vnitřní jednotka tepelného čerpadla vzduch/voda, provedení split, včetně oběhového čerpadla a pojistného ventilu
- 03 - záložní a bivalentní zdroj tepla - elektrokotel, max. 15 kW, vč. oběhového čerpadla, pojistného ventilu, základní MaR pro možnost automatického spínání
- 04 - expanzní nádoba
- 05 - taktovací zásobník vč. tepelné izolace, podstavce a vizuálního teploměru
- 06 - rozdělovač a sběrač topné vody - pět větví
- 07 - třicestná směšovací sada, oběhové čerpadlo, regulační ventil včetně pohonu, měřič spotřeby tepla
- 08 - nesměšovaná větev pro TV, oběhové čerpadlo, regulační ventil včetně pohonu
- 09 - soustava pro doplnění a odplynění systému
- 10 - nepřímoohřevný zásobník teplé vody
- 11 - hlavní modul mar systému vytápění
- 12 - hlavní měřič výroby OZE, wmbUS přenos dat
- 13 - hlavní vypínač TČ, venkovní provedení
- 14 - podružný modul mar - ovládání topného okruhu
- 15 - podružný modul mar - dálkový regulátor
- 16 - čidlo teploty exteriér

Před napuštěním systému, bude zkontrolována tvrdost vody ve vztahu k pokynům výrobce zdroje tepla. V případě potřeby bude napouštěcí voda upravena na požadované parametry.

Potrubní rozvody budou uchyceny k nosným konzolám (L,U profil) pomocí objímek a třmenů. Nosné konstrukce budou uchyceny ke stropní konstrukci pomocí závit.vrutů a chemické kotvy!!!

V nejnižších místech budou osazeny vypouštěcí kohouty, v nejvyšších budou osazeny automatické odvzdušňovací ventily. Veškeré odvody od pojistných ventilů budou svedeny do kanalizace.

## POTRUBNÍ SYSTÉMY

- ÚT–Systém:potrubí měděné spojované pájením.plamenem nebo pom.závitových spojů, potrubí uložené v podlaze pájet natvrdo!!
- Soláry: potrubí měděné spojované pájením.plamenem nebo pom.závitových spojů, pevné spoje pájet natvrdo!!
- TV, cTV, SV: potrubí plastové PPR PN 16/20 spojované tavným svařováním v kombinaci ses závitovými spoji
- Potrubí v zemi ÚT, TV: bude použito před–izolované potrubí spojované tvarovkami – mechanicky, svařované
- Chladivo: bude použito Cu potrubí spojované pájením natvrdo,izolované potrubí vedení v zemi bude vedeno z potrubí s chráničkou
- PLYN–potrubí černé bezešvé, spojované svařováním nebo pom.závitových spojů, potrubí uložené v podlaze pájet natvrdo!!
- Izolační systém:
  - ...pro UT měď–Systém–návrhová izolace 10mm interiéry, 20 chodby mm
  - ...pro UT černý – systém–pouzdro izolace 40 mm
  - ...pro TUV, SV– návrhová izolaci min 10/20 mm
- Nátěry
  - ...UT – černé potrubí bude opatřeno 2x základním nátěrem
  - ...plyn – černé potrubí bude opatřeno 1x základním nátěrem a 1xvrchním nátěrem žluté barvy
  - ...konstrukce – černé potrubí bude opatřeno 1x základním nátěrem a 1xvrchním nátěrem černé barvy
  - ...exp. potrubí – černé potrubí bude opatřeno 1x základním nátěrem a 1xvrchním nátěrem zelené barvy

## ELEKTRO POŽADAVKY

- E1–Připojení nového tepelného čerpadla – venkovní jednotka 400V, 50Hz
- E2–Připojení nového tepelného čerpadla – vnitřní jednotka 230V, 50Hz
- E3–Připojení záložního elektrokotle 230V, 50 Hz
- E4–Připojení nových oběhových čerpadel
- E5–Připojka do sítě Internet
- E6–Napájení hlavního modulu regulace 230V
- E7–Připojení dálkových ovladačů

Montážní práce budou zhotoveny odbornou firmou a dle platných ČSN a řádu Bezpečnosti práce.  
Po skončení montážních prací bude provedeno odzkoušení systému dle ČSN a TPG. Dále bude celý potrubní systém opatřen nátěrem 1xzákladní + 2 x vrchní barvou. Veškeré zařízení bude pospojeno a uzeměno.

Nejedná se o dokumentaci pro výběrové řízení, stavební povolení, ani realizaci stavby. Tato projektová studie slouží pouze pro účely podání žádosti o dotaci v NPO NPŽP .



ZODP. PROJEKTANT: ING. ONDŘEJ MALÝ	VYPRACOVAL: ING. PETR JANATA	 <b>Energomex</b> URALSKÁ 770/6, 160 00 PRAHA BUBENEČ IČ: 29042577	
INVESTOR: OBEC KRAMOLNA, IČ 00273147 KRAMOLNA Č.P. 172, 547 01 NÁCHOD		FORMÁT	A3
AKCE: SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY OBEČNÍHO DOMU LHOTKY Č.P. 11, 547 01 NÁCHOD		DATUM	2/2024
VÝKRES: VYTÁPĚNÍ - SCHÉMA ZAPOJENÍ ZDROJE		ÚČEL	STUDIE
		MĚŘÍTKO	Č. VÝKRESU 2