

**PROJEKT CENTRUM NOVA s. r. o., Palackého 48, 393 01 Pelhřimov**  
IČ: 280 94 026, tel. 565 323 117, fax 565 322 586  
web: [www.projektcentrum.cz](http://www.projektcentrum.cz), e.mail: [info@projektcentrum.cz](mailto:info@projektcentrum.cz)

## **A. Průvodní a technická zpráva**

Název akce:	Domov důchodců Proseč u Pošné – rekonstrukce vytápění
Stavebník:	Kraj Vysočina, Žižkova 1882/57, 586 01 Jihlava
Datum:	12/2022
Stupeň:	IZ – investiční záměr
Zakázka číslo:	22-039
Vypracoval:	Ing. Jaroslav Rybář, Hana Bínová, Ing. Michal Rataj, Petr David, Petr Pařha, Ing. Michal Kot

# Obsah

## **Průvodní zpráva**

<b>A.1</b>	<b>Identifikační údaje.....</b>	<b>4</b>
1.1.	Údaje o stavbě.....	4
1.2.	Údaje o žadateli.....	5
1.3.	Údaje o zpracovateli dokumentace.....	5
1.4.	Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení.....	5
1.5.	Seznam vstupních podkladů.....	5

## **Technická zpráva**

<b>A.2</b>	<b>Popis stavby.....</b>	<b>7</b>
2.1.	Celkové urbanistické a architektonické řešení.....	7
	Navrhované úpravy nemají vliv na stávající urbanistické uspořádání areálu domova důchodců ani jeho bezprostředního okolí.....	7
	Odstranění původní koncové části SJ křídla budovy zámku a jeho obnova je navržena s cílem minimalizovat vznik případných vzhledových odlišností. Cílem tohoto návrhu je pouze zabezpečit dostatečně kvalitní objekt pro jeho budoucí dlouhodobé využívání.....	7
2.2.	Dispoziční řešení, stavebně technické provedení.....	8
2.3.	Připojení přístavby SO-01 na technickou infrastrukturu.....	8
a)	Napojení na dopravní infrastrukturu.....	8
b)	Napojení na zdroj elektrické energie.....	8
c)	Napojení na zdroj pitné a požární vody.....	9
d)	Odkanalizování stavby.....	9
e)	Napojení na zdroj vytápění.....	9
2.4.	Údaje o souladu stavby s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování, včetně informace o vydané územně plánovací dokumentaci.....	10
<b>A.3</b>	<b>Technická charakteristika záměru vytápění – stávající stav.....</b>	<b>11</b>
3.1.	Stávající energetické zdroje tepla.....	11
3.2.	Bilance potřeby tepla.....	11
3.3.	Připojení na distribuční síť nízkého napětí (EI).....	13
3.4.	Připojení na distribuční síť plynu.....	14
<b>A.4</b>	<b>Návrh zajištění energetických zdrojů tepla.....</b>	<b>14</b>
4.1.	Varianta A – Tepelná čerpadla vzduch/voda.....	14
a)	Zařízení pro vytápění staveb.....	14
b)	Zařízení silnoproudé elektrotechniky.....	16
	Stávající objekty areálu včetně plánované.....	17
4.2.	Varianta B – Tepelná čerpadla země/voda (zemní vrty).....	17
a)	Zařízení pro vytápění staveb.....	17
b)	Zařízení silnoproudé elektrotechniky.....	20
<b>A.5</b>	<b>Vyhodnocení variant zajištění energetických zdrojů tepla.....</b>	<b>21</b>
a)	Varianta A: Tepelná čerpadla vzduch/voda.....	21
b)	Varianta B: Tepelná čerpadla země/voda (zemní vrty).....	22

<b>A.6</b>	<b>Závěr :</b> .....	<b>23</b>
<b>A.7</b>	<b>Instalace fotovoltaické elektrárny (FVE)</b> .....	<b>24</b>
7.1.	Úvod.....	24
7.2.	Umístění panelů.....	24
7.3.	Střídače napětí.....	25
7.4.	Způsob napojení.....	26
7.5.	Využití elektrické energie z FVE.....	26
7.6.	Závěr.....	26
<b>A.8</b>	<b>Předpokládané náklady stavby</b> .....	<b>27</b>

# Průvodní zpráva

## **A.1 Identifikační údaje**

### **1.1. Údaje o stavbě**

- a) Název stavby: Domov důchodců Proseč u Pošné – rekonstrukce vytápění  
b) Místo stavby: Česká republika, kraj Vysočina, okres Pelhřimov, obec Proseč, část obce Pošná, st.p.č. 28/1 a 28/3, p.p.č. 250 a 251

Pozemky na kterých je umístěn areál Domova důchodců Proseč u Pošné:

k. ú. Proseč u Pošné (726338)

Parcelní číslo	Druh pozemku	Vlastnické právo	Poznámka
st.p.č. 28/1	zastavěná plocha a nádvoří	Kraj Vysočina, Žižkova 1882/57, 586 01 Jihlava	Způsob ochrany: Nemovitá kulturní památka Výměra: 2752 m <sup>2</sup>
st.p.č. 28/3	zastavěná plocha a nádvoří	Hospodaření se svěřeným majetkem kraje: Domov důchodců Proseč u Pošné, přísp. organizace, Proseč 1, 39501 Pošná	Způsob ochrany: Nemovitá kulturní památka Výměra: 101 m <sup>2</sup>
p.p.č. 251	ostatní plocha (zp. zeleň)		Výměra: 219 m <sup>2</sup>
p.p.č. 250	zahrada		ZPF: BPEJ: 71914 BPEJ: 1659 Výměra: 5959 m <sup>2</sup>

### Předmět dokumentace:

Předmětem této projektové dokumentace ve fázi investičního záměru je především návrh rekonstrukce vytápění a zajištění TUV včetně zdroje energie. Návrhy zdrojů energie jsou zpracovány variantně s případným rozšířením topného systému i pro uvažovanou dvorní přístavbu. Řešené a posuzované způsoby vytápění jsou omezeny dle výběru provedeného na základě dřívějších širších variant řešení se zohledněním aktuálních podmínek dostupnosti jednotlivých zdrojů energií.

Hlavní posuzované varianty tvoří soustavy s topnými zdroji tvořenými tepelnými čerpadly (vzduch/voda alt. země/voda) s podporou zajištění elektrické energie pro provoz tepelných čerpadel z FVE umístěných na střeších jednotlivých objektů v areálu. Toto řešení koresponduje s aktuální snahou zřizovatele zařízení o zajištění náhrady původních topných zařízení na tuhá paliva, která v jsou v současné době na/za hranicích technické i morální životnosti.

Součástí návrhu nového způsobu vytápění je i nezbytné posílení stávajícího zdroje elektrické energie z distribuční sítě zřízením nové systémové kioskové trafostanice v severní části areálu investora včetně doplnění nových nezbytných areálových rozvodů NN.

Důležitým aspektem nového zdroje energií je s ohledem na jejich charakter, dosažení nižšího teplotního spádu topné vody oproti současnému stavu. Tato skutečnost vyvolává potřebu zásadního zásahu do stávajícího topného systému (členění na topné okruhy, přehodnocení velikosti radiátorů a dimenzí jednotlivých potrubních tras).

Součástí investičního záměru je návrh zajištění prostor s nezbytným a vyhovujícím provozním a technickým prostředím.

Toto bude zajištěno demolicí určené nezbytné části stávajícího objektu zámku (původní přístavby) a následným obnovením nové přístavby, která bude nahrazovat odstraňovanou část v původních rozměrech s použitím tradičních stavebních technologií a materiálů.

V bezprostřední blízkosti navrhované přístavby, ve stávajících prostorech v 1.PP původního zámku bude řešena stavebními úpravami náhrada původní prádelny a sušárny prostorem pro umístění nové technologie vytápění. Tímto postupem lze zajistit výměnu zdrojů vytápění postupnými kroky bez nezbytného přerušení provozu areálu.

## **1.2. Údaje o žadateli**

Název:	Kraj Vysočina
Adresa:	Žižkova 1882/57, 586 01 Jihlava
IČO:	708 90 749
Kontaktní osoba:	Martin Kocmánek
Telefon:	+ 420 724 650 153; +420 564 602 214
E-mail:	<a href="mailto:Kocmanek.M@kr-vysocina.cz">Kocmanek.M@kr-vysocina.cz</a>

## **1.3. Údaje o zpracovateli dokumentace**

Název:	PROJEKT CENTRUM NOVA s.r.o.
Adresa:	Palackého 48, 393 01 Pelhřimov
IČO:	280 94 026
Telefon:	565 323 117, 724 817 470
E-mail:	<a href="mailto:info@projektcentrum.cz">info@projektcentrum.cz</a>
Odpovědný projektant:	Ing. Jaroslav Rybář autorizovaný inženýr pro pozemní stavby
číslo autorizace:	ČKAIT 0100463

## **1.4. Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení**

### Stavební objekty:

SO-01: Zámek  
SO-02: Přístavba pavilonu stávající  
SO-03: Plánovaná přístavba dvorní  
SO-04: Objekt pro TČ vzduch/voda

### Inženýrské objekty:

IO-01: Zpevněné plochy  
IO-02: Sadové úpravy  
IO-03: Přípojka VN, TRF,  
IO-04: Areálové rozvody NN a slaboproudu  
IO-05: Přeložky původních rozvodů ZTI a UT pro stávající přístavbu  
IO-06: Přeložka telefonního vedení CETIN a.s. včetně úpravy vnitřního rozvodu  
IO-07: Dieselařský agregát – generátor

### Provozní soubory:

Není obsazeno, technologické vybavení nové prádelny a sušárny bude řešeno samostatně resp. s využitím původního vybavení.

## **1.5. Seznam vstupních podkladů**

- realizační dokumentace stavby „Domov důchodců Proseč u Pošné – přístavba pavilonu“ z roku 2013 – jedná se dnes stávající přístavbu
- studie stavby „Proseč u Pošné / Přístavba domova důchodců“ - jedná se o plánovanou dvorní přístavbu v areálu

- projektová dokumentace stávajícího stavu původní budovy
- konzultace se zástupci stavebníka a uživatele v průběhu přípravy investičního záměru
- existence stávajících veřejných rozvodů inženýrských sítí v zájmovém území stavby poskytnuté jejich jednotlivými správci
- projednání se správci veřejných rozvodů inženýrských sítí možnost připojení případně navýšení odběru
- snímek pozemkové mapy KN

# **Technická zpráva**

## **A.2 Popis stavby**

### **2.1. Celkové urbanistické a architektonické řešení**

Navrhované úpravy nemají vliv na stávající urbanistické uspořádání areálu domova důchodců ani jeho bezprostředního okolí.

Odstranění původní koncové části SJ křídla budovy zámku a jeho obnova je navržena s cílem minimalizovat vznik případných vzhledových odlišností. Cílem tohoto návrhu je pouze zabezpečit dostatečně kvalitní objekt pro jeho budoucí dlouhodobé využívání.

#### **Stávající stav:**

SO-01: Objekt zámku, který nyní slouží jako domov důchodců je proveden jako dvoupodlažní s obytným podkrovím a částečným podsklepením, který je usazen do svažitého terénu. Půdorys objektu zámku je ve tvaru L o rozměrech cca ~ 58,356 m x ~48,217 m, štítové strany mají max. cca ~12,532 m. Zastřešení objektu je řešeno valbovou střechou s různými sklony střech. Zámek je obklopen parkem ohrazeným laťkovým plotem s pilířky a kamennou zdí.

Objekt původního zámku je dvoukřídlá budova barokního vzhledu s pozdně gotickým jádrem. Po požáru v r. 1991 prošla tato budova zásadní rekonstrukcí s výraznou novodobou úpravou.

Celý objekt je řešen jako bezbariérový, kromě technického zázemí budovy. Objekt je památkově chráněný s typem ochrany – kulturní památka (nemovitá kulturní památka) evidovaná pod rejstříkovým číslem ÚSKP 26040/3-3265 – zámek.

SO-02: K původnímu objektu byla přistavěna přístavba pavilonu, která je řešena jako jednopodlažní nepodsklepený objekt zapuštěný do svažitého terénu. Objekt vystupuje nad úroveň terénu pouze jižní fasádou, zbytek objektu je zapuštěn pod úroveň terénu. Půdorys přístavby je řešen ve stavu částečného oblouku o rozměrech ~101,61m x ~94.305m. Světla výška vnitřních prostor je 2,6m. Zastřešení je řešeno zelenou (zatravněnou) plochou střechou s mírným spádem. Oplocení a brány u přístavby je tvořeno z dřevěného plaňkového plotu kotveného do ocelových sloupků.

Zpevněné plochy v areálu domova důchodců jsou řešeny z betonové zámkové dlažby, které tvoří chodníky s centrální komunikací po severním okraji areálu umožňující případný zásah hasičů. Areálové zpevněné plochy plynule navazují na stávající veřejné zpevněné komunikace s živitým povrchem.

#### **Návrh:**

V rámci investičního záměru je navrhována demolice části stávajícího objektu zámku. Jedná se o původní přístavbu zámku umístěnou na severozápadní straně areálu. Dotčená přístavba určená k odstranění je umístěna ve svažitém terénu o maximálních rozměrech 13,3 m x 12,3 m. Zastřešení objektu je tvořeno valbovou střechou se střešní krytinou z falcovaného plechu. Mezi původní přístavbou a objektem zámku je umístěna dělící příčná, původně štítová stěna probíhající až nad úroveň hřebene stávající střechy, tato dělící stěna bude zachována.

Nově navrhovaná přístavba bude nahrazovat demolovanou část původní přístavby zámku.

Nová přístavba bude umístěna tak, aby v maximální možné míře kopírovala půdorysné rozměry původní části objektu. Rozměry nové přístavby budou 13,3m x 12,3m. Objekt bude úroveň podlahy nově navazovat na úroveň čisté podlahy v navazující části zámku (+1,300 m). Nová přístavba bude řešena jako dvoupodlažní budova s využitou podkrovní částí. Zastřešení nové

přístavby bude řešeno klasickým dřevěným krovem s valbovou střechou. Střešní krytina bude navržena dle původní přístavby, a to z falcovaného plechu. Přístavba bude navržena v klasické zděné technologii.

## **2.2. Dispoziční řešení, stavebně technické provedení**

V prvním podzemním podlaží přístavby budou nově navrhované prostory prádelny, sušárny a zázemí údržby se sociálním zázemím pro zaměstnance. V tomto prostoru budou též nově zřízeny dva malé nákladní výtahy na čisté a špinavé prádlo, které budou probíhat až do podkrovního prostoru navrhované části objektu. Nově bude navržen průchod do stávající části objektu zámku, kde budou nově zřízeny prostory pro zařízení vytápění.

V 1. nadzemní podlaží budou umístěny prostory pro fyzioterapii se skladem a wc pro invalidy. Toto nadzemní podlaží bude též navazovat úroveň čisté podlahy ve 2.NP na stávající objekt zámku, kde bude též upraven i vstup do nově navrhovaných prostor.

Ve 2. nadzemním podlaží (podkrovní část), je nově navržen pokoj pro klienty se sociálním zázemím a dále prostory pro zaměstnance, které budou obsahovat kancelář, denní místnost, sklad a samostatné sociální zázemí. Taktéž bude toto nadzemní podlaží přímo navazovat na stávající podkrovní část zámku.

Součástí investičního záměru budou dále stavební úpravy v navazující části přístavby, ve stávajícím objektu zámku. V rámci řešených stavebních úprav dojde k odstranění stávajících nenosných příček, vytvoření nových vnitřních výplní otvorů. V dotčených prostorech, které původně sloužily jako prádelna a sušárna, budou nově zřízeny prostory pro technologii vytápění.

Dále bude součástí investičního záměru i návrh jednotlivých variant způsobů vytápění, včetně souvisejícího způsobu připojení na elektroinstalaci (zřízení nové trafostanice), a dále způsob napojení nové přístavby na stávající areálové inženýrské sítě.

Pro jednu variantu vytápění je vyčleněn prostor v areálu domova důchodců pro umístění tepelných čerpadel vzduch/voda, která je patrná ve výkresové části projektové dokumentace.

**Podrobný popis nově navrhovaných způsobů vytápění a napojení na inženýrské sítě je podrobně popsáno níže v této technické zprávě.**

## **2.3. Připojení přístavby SO-01 na technickou infrastrukturu**

### **a) Napojení na dopravní infrastrukturu**

Napojení na dopravní infrastrukturu bude ponecháno stávající bez úprav.

### **b) Napojení na zdroj elektrické energie**

Objekt Domova důchodců v Proseči u Pošné je v současnosti připojen na veřejný rozvod EI ze sloupové distribuční trafostanice spol. EG.D, a.s. (p.p.č.239/2 – viz. „celkový situační výkres - B3“) kabelovou přípojkou NN (2x NAYY 4x240mm<sup>2</sup>) zakončenou v elektroměrovém pilíři (EMR), který je umístěn v severní části řešeného areálu u štítové stěny objektů garáží. V elektroměrovém pilíři je osazen hlavní jistič před elektroměrem **3x250A (maximální kapacita přípojky)**.

Z důvodu plánované instalace tepelných čerpadel vzduch/voda alternativně země/voda dojde k potřebě navýšení elektrického příkonu a bude nutné zřídit novou areálovou trafostanici s novou přípojkou VN. Nová zemní kabelová přípojka VN je napojena na veřejný vzdušný rozvod VN v lince Kámen na p.č. 255/2 svedením ze stávajícího podpěrného bodu EI zařízení č. 72.

Vzhledem k charakteru areálu, kde je nutné zajistit spolehlivou a nepřetržitou dodávku elektrické energie je navrženo instalovat trafostanici se dvěma trafo kopkami pro osazení dvou traf VN/NN. Z nové TRF bude provedeno propojení NN do nového rozvaděče v 1.PP obnovované části budovy původního zámku (SO-01). Z nového rozvaděče v 1PP (SO-01) bude následně veden nový rozvod NN do objektu SO-02, kde bude před objektem napojen ( naspojován) na stávající přívodní kabel



vedený z pilíře EMR u garáží.

Velkost transformátorů v nové trafostanici bude určena dle zvolené varianty způsobu a rozsahu vytápění.

Fakturační elektroměr bude instalován na straně VN v nové areálové trafostanici, původní fakturační měření v pilíři EMR u garáží bude zrušeno.

### **c) Napojení na zdroj pitné a požární vody**

Areál Domova důchodců v Proseči u Pošné je v současnosti zásobován pitnou a požární vodou z veřejného vodovodního řádu prostřednictvím vodovodní přípojky PE d40 mm. Vodovodní přípojka je ukončena plovákovým ventilem v podzemní akumulární nádrži. V těsné blízkosti nádrže se nachází armaturní šachta, kde jsou osazena 2 čerpadla (jedno z čerpadel plní funkci 100% zálohy). Výtlačné potrubí od čerpadel PE d75x6,8 je vedeno do technických prostor v 1.PP západního křídla budovy původního zámku, kde je ukončeno vodoměrnou sestavou s vodoměrem Qn15 za kterou je umístěna akumulární tlaková nádrž o objemu 1000 l (dílňa – m.č. 1.01a). Dále jsou od tohoto místa rozvedeny vnitřní rozvody zámku a areálové rozvody vody do dalších objektů v areálu.

V sousední místnosti přípojného bodu vodovodu (místnost s vodoměrem QN15 – 1.03a - strojovna), v 1.PP technických prostorách SZ křídla zámku jsou osazeny 2x 1000 litrové zásobníky teplé vody. Zásobníky jsou nepřímo ohřívány systémem U.T.. Jeden zásobník slouží pro pokrytí spotřeby TUV původního objektu zámku. Druhý zásobník pokrývá stávající potřeby TUV ve stávající přístavbě umístěné v západní části areálu.

Z technických prostor SZ křídla budovy původního zámku jsou vedeny v zemi stávající předizolované rozvody studené, teplé a cirkulace teplé vody do objektu stávající přístavby.

Výše uváděné technické prostory v západním SZ křídle budovy původního zámku se nachází v části objektu, který je tímto investičním záměrem určen k demolici a na původním místě vznikne nová totožná přístavba. Před zahájením demoličních prací bude stávající technologie pro přípravu teplé vody a armatury na rozvodech vody (vodoměrná sestava, tlaková nádrž, ....) přemístěna do sousední ponechávané části budovy původního zámku (původní prádelna, mandl). Zároveň budou provedeny přeložky areálových rozvodů studené vody, teplé vody a cirkulace teplé vody propojující objekt původního zámku se stávající přístavbou a přeložka studené vody vedené ze stávající akumulární nádrže do objektu původního zámku. Je třeba zajistit plynulý provoz areálu, jeho zásobování pitnou, požární a teplou vodou po dobu provádění nové přístavby a změny zdrojů vytápění.

### **d) Odkanalizování stavby**

Splaškové vody z celého areálu jsou sváděny areálovou kanalizací do stávající ČOV (130 EO), která je umístěna v jihovýchodním cípu řešeného areálu v blízkosti hlavního vstupu do areálu. ČOV je na hraně své kapacity. Vzhledem k charakteru záměru, jelikož se bilance množství splaškových vod nezvýší, je kapacita ČOV dostatečná.

V rámci přesunu technologie vytápění do stávajících prostor v objektu původního zámku, bude v dotčených místnostech provedena celková výměna stávajících odpadních potrubí kanalizace.

Při provádění nové přístavby po demolici části západního křídla původní budovy zámku se předpokládá v rámci přístavby provedení nové kanalizace s napojením na stávající původní kanalizaci zámku.

### **e) Napojení na zdroj vytápění**

V rámci investičního záměru bude řešena záměna stávajícího centrálního zdroje vytápění a ohřevu TUV areálu Domova důchodců Proseč u Pošné.

V technické části 1.PP objektu původní budovy Domova důchodců (SO-01: Objekt zámku) se nachází stávající kotelna na tuhá paliva. Součástí technických prostor jsou i přidružené prostory (uhelna, zázemí kotelny a strojovna UT).

Ze stávající kotelny v 1.PP je také vyvedeno teplovodní předizolované potrubí DN50, které slouží pro zásobování topnou vodou pro stávající objekt SO-02 – stávající přístavba pavilonu. V rámci změny zdroje vytápění a zřízení nové místnosti pro technologii vytápění bude nutné přeložení tohoto úseku teplovodu.

Z důvodu navrhované demolice části stávajícího objektu zámku, ve které se nachází prostor stávající centrální kotelny s přidruženými prostory, bude nutné zřízení (v předstihu) nové kotelny (technického zázemí) ve stávajícím prostoru prádelny a sušárny v 1.PP objektu původního zámku. Nové technické zázemí bude zřízeno a uvedeno do provozu ještě před zahájením demolice části stávajícího objektu zámku.

V novém technickém zázemí pro technologii vytápění a ohřev TUV budou umístěny akumulární nádrže topné vody, nepřímoohřívávané zásobníky teplé vody, v případě využití tepelných čerpadel typu země/voda také vnitřní jednotky tepelných čerpadel. Dále pak bivalentní zdroje vytápění a ohřevu TUV – závěsné elektrokotle, zařízení pro úpravu topné vody a rozdělovač/sběrač jednotlivých topných okruhů. Systém bude umožňovat případné budoucí rozšíření technologie vytápění a ohřevu TUV o plánovanou přístavbu pavilonu.

#### **Přeložka teplovodu pro objekt SO-02 – přístavba pavilonu:**

S přesunem technického zázemí centrální technologie vytápění a ohřevu TUV proběhne i přeložení stávajícího teplovodního předizolovaného potrubí DN50, které slouží pro zásobování topnou vodou pro stávající objekt SO-02 – přístavba pavilonu. Stávající rozvod je veden z kotelny v zemním výkopu do m.č. 1.55 – technická místnost v objektu SO-02. Tento potrubní rozvod bude v zemi přerušen a nově zatažen do nového technického zázemí zřízeného ve stávajícím prostoru prádelny a sušárny v 1.NP objektu zámku SO-01.

#### **Přeložka telefonního vedení spol. CETIN a.s. a včetně úpravy vnitřní telefonního rozvodu:**

S demolicí částí stávajícího objektu SO-01 bude nutné přeložit stávající telefonní vedení včetně uložené HDPE trubky. Telefonní vedení je zakončené v telefonním rozvaděči na fasádě objektu v UR. Před zahájením stavebních bude nutné přemístit stávající telefonní rozvaděč UR na novou pozici, včetně úpravy a prodloužení telefonního vedení a HDPE trubky do nové pozice. Součástí přeložky bude i úprava a přepojení vnitřního telefonního vedení do nového UR rozvaděče umístěného v nové pozici.

### **2.4. Údaje o souladu stavby s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování, včetně informace o vydané územně plánovací dokumentaci**

Územní plán Pošná byl vydán Zastupitelstvem obce Pošná pro katastrální území Pošná, Proseč u Pošné, Zahrádka u Pošné a nabyl účinnosti dne 7.3.2017

Dotčený areál Domova důchodců v Proseči u Pošné je zařazen v ploše s označením OV - plochy občanského vybavení – veřejná infrastruktura.

#### **Plochy občanského vybavení – veřejná infrastruktura (OV).**

##### Využití ploch:

Plochy jsou určeny pro převažující účel využití (hlavní využití) k umístění staveb a zařízení občanského vybavení veřejné infrastruktury.

#### Přípustné využití ploch:

- Území je určeno převážně pro umístění staveb a zařízení pro veřejnou správu (obecní, státní), pro kulturu a spolkovou činnost, pro vzdělávání a výchovu, pro zdravotní služby, pro sociální služby a péči o rodiny a pro ochranu obyvatelstva.
- Jako doplňkové, (pouze jako doplňkové), maximálně na 1/2 celkové plochy je přípustné využití ploch pro komerční vybavení (obchod, nevýrobní služby, ubytování, stravování, volný čas a zábava, apod.) a bydlení ve služebních bytech.
- V území lze umístit související zeleň a veřejná prostranství.
- V území lze umístit technickou a dopravní infrastrukturu.

#### Nepřípustné využití ploch:

- Nepřípustné je využití pro umístění staveb a činností, které by mohly snížit kvalitu prostředí v obci, které nejsou slučitelné s okolním bydlením a které mohou mít negativní vliv na obyvatele obce (hluk, exhalace, apod.).

#### Prostorové uspořádání:

a) Maximální zastavěná plocha pozemku a minimální plocha pozemku pro jednu stavbu se v tomto konkrétním případě nestanovuje.

b) Výšková hladina nové zástavby nebude obecně výrazně převyšovat průměrnou hladinu okolní stávající zástavby (maximálně o 20%) s výjimkou stávajících staveb a zařízení občanského vybavení (např. bývalá škola, sakrální stavby) a případných nových specifických staveb a zařízení (např. zařízení na sušení požárních hadic).

#### Vyhodnocení souladu návrhu:

- Řešené stavební úpravy jsou v souladu s hlavním využitím plochy, jedná se o objekt občanského využití. Navrhovaná obnova přístavby nebude převyšovat stávající zástavbu.

## **A.3 Technická charakteristika záměru vytápění – stávající stav**

### **3.1. Stávající energetické zdroje tepla**

V technické části 1.PP objektu původní budovy domova důchodců se nachází stávající kotelna na tuhá paliva. Součástí technických prostor jsou i přidružené prostory (uhelna, zázemí kotelny a strojovna UT).

V kotelně je umístěna kaskáda kotlů na tuhá paliva o celkovém tepelném výkonu 270kW ( 1x kotel 170kW Varimatik VM 200 – černé uhlí, 2x kotel 46 kW Viadrus Herkules U26 10 článků – dřevo).

Celkový výkon kotelny dnes vyhoví pro stávající objekt původní budovy včetně stávající přístavby pavilonu. V současné době jsou kotle na dřevo používány výhradně pro ohřev TUV v období mimo topnou sezónu.. Ve strojovně stávajícího objektu původní budovy jsou umístěny dva zásobníky TUV, každý o objemu 1000l. Jeden zásobník slouží pro stávající objekt původní budovy a druhý pak pro stávající přístavbu pavilonu.

#### **Stávající zdroje vytápění:**

Automatický kotel na uhlí Varimatik VM 200:	170 kW
Kotel na dřevo Viadrus Herkules U26 10 článků:	46 kW
Kotel na dřevo Viadrus Herkules U26 10 článků:	46 kW
Celkem výkon vytápění + část 1 TUV:	262 kW

**Stávající zdroje vytápění:**

Elektrokotel Protherm RAY 21 K:	21 kW (pouze ohřev TUV)
Elektrokotel Protherm RAY 21 K:	21 kW (pouze ohřev TUV)
Celkem výkon ohřevu části TUV:	42 kW

**3.2. Bilance potřeby tepla****Klimatické podmínky**

Objekt je určen jako osaměle stojící s mírným zastíněním.

Dle ČSN EN 12831 je situován v oblasti s výpočtovou venkovní teplotou  $t_e = -15^\circ\text{C}$

Klimatické místo Pelhřimov

Výpočtová venkovní teplota  $-15^\circ\text{C}$

Krajina bez intenzivních větrů

Počet dnů v otopném období při  $\theta_{np,e}=13^\circ\text{C}$  257 dnů

Průměrná teplota v topném období při  $\theta_{np,e}=13^\circ\text{C}$   $3,5^\circ\text{C}$

**Bilance potřeby pro venkovní výpočtovou teplotu:  $-15^\circ\text{C}$ :*****Stávající objekt původní budovy:***

Okruh UT nástavba původní budova:	cca 15 kW
Okruh UT přízemí původní budova:	cca 48 kW
Okruh 1.+ 2. patro původní budova	cca 107 kW
Okruh VZT kuchyň původní budova	cca 33 kW
<u>Ohřev TUV původní budova+stávající přístavba</u>	<u>cca 40 kW</u>

Celkem potřeba tepla stávajícího objektu původní budovy a TUV stávající přístavby: **243 kW**

***Stávající přístavba pavilonu:***

Okruhy UT pavilon přístavba:	cca 68 kW
TUV – viz. Původní budova	-
<u>Okruh VZT jednotky:</u>	<u>cca 12 kW</u>
Celkem potřeba tepla stávající přístavby pavilonu:	<b>cca 80 kW</b>

***Navrhovaná přístavba:***

Tepelné ztráty:	cca 60 kW
VZT jednotky ohřev:	cca 20 kW
<u>Ohřev TUV:</u>	<u>cca 20 kW</u>
Celkem potřeba tepla navrhovaná přístavba:	<b>cca 100 kW</b>

**Celková potřeba tepla areálu**

= původní budova + stávající přístavba

+ budoucí dvorní přístavba:

**cca 423 kW**

Celková potřeba tepla areálu s případnou soudobostí 0,9:

**cca 380 kW**

**Bilance potřeby pro venkovní výpočtovou teplotu:  $-4^\circ\text{C}$ :  
(pro návrh tepelného čerpadla země/voda – zemní vrty)*****Stávající objekt původní budovy:***

Okruh UT nástavba původní budova:	cca 10 kW
Okruh UT přízemí původní budova:	cca 33 kW

Okruh 1.+ 2. patro původní budova	cca 73 kW
Okruh VZT kuchyň původní budova	cca 33 kW
<u>Ohřev TUV původní budova+stávající přístavba</u>	<u>cca 40 kW</u>
Celkem potřeba tepla stávající objekt původní budovy a TUV stávající přístavby: <b>189 kW</b>	

#### ***Stávající přístavba pavilonu:***

Okruhy UT pavilon přístavba:	cca 46 kW
TUV – viz. Původní budova	-
<u>Okruh VZT jednotky:</u>	<u>cca 12 kW</u>
Celkem potřeba tepla stávající přístavby pavilonu:	<b>cca 58 kW</b>

#### ***Navrhovaná přístavba:***

Tepelné ztráty:	cca 40 kW
VZT jednotky ohřev:	cca 20 kW
<u>Ohřev TUV:</u>	<u>cca 20 kW</u>
Celkem potřeba tepla navrhovaná přístavba:	<b>cca 80 kW</b>

#### **Celková potřeba tepla areálu**

**= původní budova + stávající přístavba**

**+ budoucí dvorní přístavba:**

**cca 327 kW**

**Celková potřeba tepla areálu s případnou soudobostí 0,9:**

**cca 294 kW**

### **3.3. Připojení na distribuční síť nízkého napětí (EI)**

Objekt Domova důchodců v Proseči u Pošné je v současnosti připojen na veřejný rozvod EI ze sloupové distribuční trafostanice spol. EG.D, a.s. (p.p.č.239/2 – viz. „celkový situační výkres - B3“) kabelovou přípojkou NN (2x NAYY 4x240mm<sup>2</sup>) zakončenou v elektroměrovém pilíři (EMR), který je umístěn v severní části řešeného areálu u objektu garáží. V elektroměrovém pilíři je osazen hlavní jistič před elektroměrem **3x250A (maximální kapacita přípojky)**.

Z elektroměrového pilíře vede hlavní domovní vedení (HDV - kabel 2x AYKY 3x150+70), které je ukončeno v rozvodně ve stávající přístavbě (SO-02). Z rozvodny jsou dále napájeny ostatní stávající objekty v areálu.

Dle analyzátoru sítě umístěného v rozvodně přístavby se dne 27. 9. 2019 v 8:30 spotřeba celého objektu pohybovala okolo 130 - 150A na fázi., tj. stupeň využitelnosti byl cca 56%.

Pro plánovanou dvorní přístavbu je nutné započítat rezervovaný příkon  $P_i = 70\text{kW}$ ,  $P_p = 63\text{kW}$  - viz. bilance níže.

#### ***Bilance elektrické energie s přístavbou***

	<b>P<sub>i</sub>(kW)</b>	<b>P<sub>p</sub> (kW)</b>	<b>I<sub>p</sub> (A)</b>
Stávající objekt			
= původní budova			
+ stávající přístavba	60,0	54,0	87,0
TUV (2x el. kotel)	42,0	36,0	57,0
Budoucí dvorní			
<u>přístavba</u>	<u>70,0</u>	<u>63,0</u>	<u>100,0</u>
<b>Celkem</b>	<b>172,0</b>	<b>153,0</b>	<b>244,0</b>

### ***Bilance elektrické energie bez přístavbou***

	Pi(kW)	Pp (kW)	Ip (A)
Stávající objekt			
= původní budova			
+ stávající přístavba	60,0	54,0	87,0
TUV (2x el. kotel)	42,0	36,0	57,0
<b>Celkem</b>	<b>102,0</b>	<b>90,0</b>	<b>144,0</b>

**Stávající přípojka s hlavním jištěním 3x250A (max. kapacita = 250A vyhoví - max. odběr = 244,0 A) vyhovuje stávajícímu stavu a včetně započítání požadavků budoucí dvorní přístavby,**

**Za předpokladu zachování stávajícího způsobu vytápění, čímž by nedošlo k nárůstu spotřeby elektrické energie na vytápění, by byly pokryty provozní nároky na el. energii stávajícího areálu (původní budova + stávající přístavba) včetně nové dvorní přístavby ze stávajícího připojení bez požadavků na jeho úpravu.**

### **3.4. Připojení na distribuční síť plynu**

Areál Domova důchodců Proseč u Pošné není v současné době napojen na distribuční síť plynu. Obec Proseč není plynofikována.

Zajištění plynofikace je i s ohledem na aktuální vývoj cen zemního plynu a zajištění jeho dostatečného množství nerealné.

Nejbližším zařízením distribuční soustavy plynu umožňujícím připojení je vysokotlaký plynovod (VTL), který je veden cca 1 km severně od řešeného objektu.

## **A.4 Návrh zajištění energetických zdrojů tepla**

Stanovení různých variant energetických zdrojů tepla vychází z možností připojení a navýšení odběrů ze stávající technické infrastruktury v místě a okolí stavby. V rámci záměru jsou posuzovány 2 varianty zdrojů tepla:

A) Tepelná čerpadla vzduch / voda

B) Tepelná čerpadla země / voda (zemní vrty)

**Energetické zdroje musí zajisti pro řešený areál minimální požadovaný výkon 380 kW při návrhové venkovní teplotě -15°C, případně 294 kW při návrhové venkovní teplotě -4°C – viz. odstavec A.3.2 této zprávy (Bilance potřeby tepla).**

### **4.1. Varianta A – Tepelná čerpadla vzduch/voda**

#### **a) Zařízení pro vytápění staveb**

Novým zdrojem vytápění pro objekty stávajícího areálu (potřeba tepla celého areálu 291 kW) bude kaskáda 5 ks tepelných čerpadel vzduch/voda o tepelném výkonu max. 87,7 kW (A7/W35) a teplotním faktoru COP 4,15. Jednotky umístěny ve venkovním prostoru. Prostor pro umístění kaskády venkovních jednotek tepelných čerpadel vzduch/voda – viz.“Celkový situační výkres - B3“.

Pro část stávajícího objektu původní budovy by byla přiřazena kaskáda 4 ks tepelných čerpadel vzduch/voda o tepelném výkonu max. 59,1 kW (A-10/W40) a teplotním faktoru COP 2,23 (např. 4x CLIVET WSA YES 35.2). Napojeny budou na dvě akumulární nádrže o objemu 1000l.

Pro část stávajícího objektu přístavby by bylo přiřazeno jedno tepelné čerpadlo vzduch/voda o tepelném výkonu max. 59,1 kW (A-10/W40) a teplotním faktoru COP 2,23 (např. 1x CLIVET WSAN YES 35.2). Napojeno bude na akumulární nádrž o objemu 1000l.

V případě realizace nové dvorní přístavby (navýšení potřeby tepla celého areálu na 380 kW) by byla pro tuto část doplněna dvě tepelná čerpadla vzduch/voda o tepelném výkonu max. 59,1 kW (A-10/W40) a teplotním faktoru COP 2,23 (např. 2x CLIVET WSAN YES 35.2). Napojeno by bylo na samostatnou akumulární nádrž o objemu 1000l.

Celý prostor pro venkovní technologii jednotek tepelných čerpadel bude v případě požadavků dotčených orgánů státní správy řešen s výškovou úpravou podlahy tohoto prostoru. Prostor pro venkovní jednotky tepelných čerpadel je tedy možné částečně zapustit pod přilehlý upravený terén a řešit tak „nižší“ hlukovou a pohledovou bariéru těchto jednotek nad terénem – terénní val, živý plot apod.

Jako bivalentní zdroj a záložní zdroj bude sloužit 2x závěsný elektrokotel (např. Bosh Tronic 5000 H) o výkonu 2x 60,2 kW (120,4 kW). Elektrokotle také budou sloužit jako zdroj pro dohřev TUV.

V prostoru stávající prádelny, mandlovny bude po dispozičních úpravách zřízena nová technická místnost pro umístění nové technologie vytápění a ohřevu TV – akumulární nádrže, zásobníky TUV, rozdělovač a sběrač topných okruhů apod.

**V rámci stávajícího objektu původní budovy bude nutná kompletní rekonstrukce otopného systému (otopná tělesa včetně potrubního rozvodu) z důvodu nově zřizovaného nízkoteplotního zdroje vytápění. Stávající otopná soustava v objektu původní budovy nebude vyhovovat systému pracujícím s nízkou teplotou média a její výkon by tak byl nevyhovující.**

**V rámci stávající přístavby pavilonu bude nutné ověřit výkony stávajících otopných těles vůči novému teplotnímu spádu soustavy (nízkoteplotní zdroj). Zde by případně bylo nutné řešit záměnu stávajících otopných těles za tělesa většího výkonu.**

Parametry zdroje vytápění pro objekty stávajícího areálu (potřeba tepla celého areálu 291 kW):

5x tepelné čerpadlo vzduch/voda (např. CLIVET WSAN YES 35.2)

Tepelný max. výkon (A7/W35):	5x 87,7 kW (438,5 kW)
Tepelný max. výkon (A-10/W40):	5x 59,1 kW (295,5 kW)
Topný faktor COP (A7/W35):	4,15
Topný faktor COP (A-10/W40):	2,23
Chladicí výkon (A35/W18):	5x 85,3 kW (426,5 kW)
Chladicí výkon (A35/W7):	5x 83,2 kW (416,0 kW)
Chladicí faktor EER (A35/W18):	4,04
Chladicí faktor EER (A35/W7):	2,89

Parametry zdroje vytápění v případě realizace nové přístavby (navýšení potřeby tepla celého areálu na 380 kW):

7x tepelné čerpadlo vzduch/voda (např. CLIVET WSAN YES 35.2)

Tepelný max. výkon (A7/W35):	7x 87,7 kW (613,9 kW)
Tepelný max. výkon (A-10/W40):	7x 59,1 kW (413,7 kW)
Topný faktor COP (A7/W35):	4,15
Topný faktor COP (A-10/W40):	2,23
Chladicí výkon (A35/W18):	7x 85,3 kW (597,1 kW)
Chladicí výkon (A35/W7):	7x 83,2 kW (582,4 kW)
Chladicí faktor EER (A35/W18):	4,04
Chladicí faktor EER (A35/W7):	2,89

El.parametry pro jednu jednotku TČ:	
El.připojení:	400V/3f/50+N
El.proud při plném zatížení:	62,2 A
El.příkon při plném zatížení:	41,2 kW
Max. zapínací proud:	62,7 A

Doplňkový elektrokotel (jako doplněk/záloha v případě nízkých venkovních teplot, nebo při výpadku některého tepelného čerpadla, ohřev TUV):

2x závěsný elektrokotel (např. Bosh Tronic 5000 H)

Jmenovitý tepelný max. výkon	2x 60,2 kW (120,4 kW)
Účinnost kotle	99,0 %
Max. jmenovitý tepelný příkon zdroje	2x 60,8 kW (121,6 kW)
Příkon	88 A
Zajištění před kotlem	100 A
Spínací výkon hlavního vypínače	160 A
Min. průřez přivedených kabelů	5x 25 mm <sup>2</sup>

#### Energetické hodnocení:

Z hlediska zákona 406/2000 Sb. a vyhl. č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov je tato úprava pro stávající část areálu vyhovující. V rámci nové výstavby plánované dvorní přístavby bude třeba řešit dostatečné zateplení obálky budovy případně navrhnout nucené větrání s rekuperací vzduchu.

Z hlediska ohřevu TUV je ovšem varianta s využitím tepelných čerpadel provozně nevýhodná. Tepelná čerpadla pracují s nízkou teplotou topné vody. Pro ohřev TUV budou jako doplňkový zdroj tepla využity nové dva elektro kotle.

Pro umístění technologie tepelných čerpadel (vzduch/voda) je potřeba v areálu vymezit zpevněnou plochu cca 45 m<sup>2</sup>. Z hlediska hlukové zátěže musí být tento prostor stavebně odstíněn od sousední stávající zástavby → proti hlukové konstrukce (stěny). Vzhledem ke skutečnosti, že celý areál je kulturní památkou, nelze realizovat protihlukové stěny → celý prostor pro venkovní technologii čerpadel nutno alespoň částečně zapustit pod terén a navýšit jeho plochu na cca 80 m<sup>2</sup>, objekt bez střešní konstrukce → vznikne samostatný podzemní objekt bez zastropení pro osazení technologie čerpadel.

#### **b) Zařízení silnoproudé elektrotechniky**

Novým zdrojem vytápění areálu bude kaskáda 5ks tepelných čerpadel vzduch/voda o celkovém el. příkonu 327,6kW (5x tepelné čerpadlo 41,2 kW) + 2x elektrokotel (2x 60,8 = 121,6kW).

#### ***Bilance elektrické energie při využití tepelných čerpadel (vzduch/voda) + elektrokotlů – bez nové přístavby SO-03***

	Pi(kW)	Pp (kW)	Ip (A)
Stávající objekt			
SO-01+SO-02	60,0	54,0	87,0
5x TČ (vzduch/voda)	206,0	144,2	244,8
2x Elektro kotle 60,8kW	121,6	60,8	97,5
<b>Celkem</b>	<b>387,6</b>	<b>259,0</b>	<b>428,9</b>



Instalací kaskády 5x TČ vzduch/voda s 2 ks elektrokotlů o celkovém soudobém el. příkonu 194,7kW dojde k požadavku na výrazné **navýšení hodnoty hlavního jističe ze stávajících 3x250A na hodnotu 3x500A (max. kapacita = 500A / max. odběr = 428,9 A = vyhovuje).**

Při tomto navýšení odběru bude nutné v areálu vybudovat novou areálovou trafostanici **VN/NN 2x400kVA** (předpokládané umístění nové TRF – viz. celkový situační výkres – B3). Napájení nové TRF bude zajištěno novou kabelovou přípojkou VN (ve vlastnictví investora) napojenou na distribuční síť VN. Přípojným bodem na VN je stávající sloup VN š. 72 na p.č. 255/2, který distributor připraví pro připojení na základě smlouvy o připojení..

**Bilance elektrické energie při využití tepelných čerpadel (vzduch/voda) + elektrokotlů – s novou dvorní přístavbou SO-03**

Novým zdrojem vytápění bude kaskáda 7ks tepelných čerpadel vzduch/voda o celkovém el. příkonu 410kW (7x tepelné čerpadlo 41,2 kW) + 2x elektrokotel (2x 60,8 =121,6kW).

	Pi(kW)	Pp (kW)	Ip (A)
Stávající objekt			
SO-01+SO-02	60,0	54,0	87,0
Budoucí objekt SO-03	70,0	63,0	100,0
7x TČ (vzduch/voda)	288,4	201,9	323,7
2x Elektro kotle 60,8kW	121,6	60,8	97,5
<b>Celkem</b>	<b>540,0</b>	<b>379,7</b>	<b>608,2</b>

Instalací kaskády 7x TČ vzduch/voda s 2 ks elektrokotlů o celkovém soudobém el. příkonu 349,2kW dojde k požadavku na výrazné **navýšení hodnoty hlavního jističe ze stávajících 3x250A na hodnotu 3x630A (max. kapacita = 630A / max. odběr = 608,2 A = vyhovuje).**

Při této variantě bude nutné v areálu vybudovat areálovou trafostanici **VN/NN 2x630kVA** (předpokládané umístění nové TRF – viz. „ Celkový situační výkres -B3), včetně nové kabelové přípojky VN (ve vlastnictví investora) napojenou na distribuční síť VN. Přípojným bodem na VN je stávající sloup VN š. 72 na p.č. 255/2, který distributor připraví pro připojení na základě smlouvy o připojení.

Stávající kabelová přípojka ( 2x NAYY 4x240) ukončená v EMR je možné max. zatížit proudem 3x315A - **nevyhovuje pro využití tepelnými čerpadly.**

Kabelové vedení vedené z EMR do rozvodny (2x AYKY 3x150+70) je možné zatížit max. proudem 3x250A – **nevyhovuje pro využití tepelnými čerpadly.**

Fakurační elektroměr bude nově instalován na straně VN v areálové trafostanici.

Z trafostanice bude vyvedeno nové kabelové vedení NN, zatažené do stávajícího objektu původního zámku SO-01 ukončené v rozvaděči NN v 1.PP. Z rozvaděče bude vedeno nové kabelové vedení NN, které bude napojeno na stávající vedení vedené do objektu stávající přístavby SO-02. Místo napojení bude před objektem SO-02.

Stávající elektroměrový pilíř (u objektu garáží) bude demontován.

Součástí nové areálové trafostanice bude provedení úprav areálových rozvodů a doplnění areálových rozvodů pro instalaci tepelných čerpadel a elektrokotlů.

Objekt je svým charakterem zdravotní zařízení z tohoto důvodu je navržena trafostanice s dvěma transformátory z důvodu zajištění plynulého provozu při možné poruše na jednom z transformátorů.

## Stávající objekty areálu včetně plánované

### **4.2. Varianta B – Tepelná čerpadla země/voda (zemní vrtý)**

#### **a) Zařízení pro vytápění staveb**

Novým zdrojem vytápění pro objekty stávajícího areálu (potřeby tepla celého areálu 214 kW) bude kaskáda bloků tepelných čerpadel země/voda – zemní vrtý. Systém by uvažoval s oddělením jednotek tepelných čerpadel a akumulčních nádrží pro jednotlivé objekty – z důvodu jiných požadovaných teplot topného systému každého objektu.

**Před zahájením veškerých prací včetně projekčních nutno realizovat „zkušební“ vrt a dle zjištěného podloží (teplotní zisk z 1m vrtu) poté přesně nadimenzovat rozsah, počet a hloubku zemních vrtů.**

Pro část stávajícího objektu původní budovy je navržena kaskáda 2 ks tepelných čerpadel země/voda s dvěma kompresory o tepelném výkonu max. 78,54 kW (0/35) a teplotním faktoru COP 4,3 (např. 2x Buderus WPS 80 HT.2). Napojeny budou na dvě akumulční nádrže o objemu 1000l.

Pro část stávajícího objektu přístavby je navrženo tepelné čerpadlo země/voda s dvěma kompresory o tepelném výkonu max. 63,93 kW (0/35) a teplotním faktoru COP 4,42 (např. 1x Buderus WPS 64 HT.2). Napojeno bude na akumulční nádrž o objemu 1000l.

Zemní kolektory (zemní vrtý) pro bilanci potřeby tepla pouze stávajících objektů areálu jsou navrženy v celkovém počtu 33 ks, každý o celkové hloubce 100m, při úvaze maximálního teplotního zisku z 1 m vrtu cca 50 W. Vrtý pro odběr tepla ze země situujeme ve vzdálenosti alespoň 10% jejich délky od sebe, aby nedocházelo ke vzájemnému vychlazování. Tedy minimálně 10 m od sebe. Potrubí od vrtů bude pak svedeno do sběrného rozdělovače/sběrače a poté dotaženo do technické místnosti v 1.NP stávajícího objektu s vnitřními jednotkami TČ. Celkový součet vrtného pole bude cca 3300 m. Vrtné pole doporučuji rozdělit minimálně na dva okruhy pro minimalizaci průtoku a tedy dimenze sběrného potrubí primárního okruhu.

Jako bivalentní zdroj a záložní zdroj bude sloužit 2x závěsný elektrokotel (např. Bosh Tronic 5000 H) o výkonu 2x 60,2 kW (120,4 kW). Elektrokotle také budou sloužit jako zdroj pro dohřev TUV.

V případě realizace nové přístavby (navýšení potřeby tepla celého areálu na 294 kW) by bylo pro tuto část doplněno tepelné čerpadlo země/voda s dvěma kompresory o tepelném výkonu max. 63,93 kW (0/35) a teplotním faktoru COP 4,42 (např. 1x Buderus WPS 64 HT.2). Napojeno by bylo na samostatnou akumulční nádrž o objemu 1000l.

Zemní kolektory (zemní vrtý) pro bilanci potřeby tepla stávajících objektů areálu včetně nové plánované přístavby by byly rozšířeny o dalších 9 vrtů v celkovém počtu 42 ks, každý o celkové hloubce 100m, při úvaze maximálního teplotního zisku z 1 m vrtu cca 50 W. Vrtý pro odběr tepla ze země situujeme ve vzdálenosti alespoň 10% jejich délky od sebe, aby nedocházelo ke vzájemnému vychlazování. Tedy minimálně 10 m od sebe. Potrubí od vrtů bude pak svedeno do sběrného rozdělovače/sběrače a poté dotaženo do technické místnosti v 1.NP stávajícího objektu s vnitřními jednotkami TČ. Celkový součet vrtného pole bude cca 4200 m. Vrtné pole doporučuji rozdělit minimálně na dva okruhy pro minimalizaci průtoku a tedy dimenze sběrného potrubí primárního okruhu.

V případě realizace nové přístavby pavilonu by ke stávajícímu bivalentnímu zdroji (2x závěsný elektrokotel o výkonu 2x 60,2 kW) byl doplněn další 1 ks tohoto elektrokotle. Celkem tedy 3x závěsný elektrokotel (např. Bosh Tronic 5000 H) o výkonu 3x 60,2 kW (180,6 kW). Elektrokotle také budou sloužit jako zdroj pro dohřev TUV.

V prostoru stávající prádelny, mandlovny bude po dispozičních úpravách zřízena nová technická místnost pro umístění nové technologie vytápění a ohřevu TV – vnitřní jednotky TČ, akumulční nádrže, zásobníky TUV, rozdělovač a sběrač topných okruhů apod.

V rámci stávajícího objektu původní budovy bude nutná kompletní rekonstrukce otopného systému (otopná tělesa včetně potrubního rozvodu) z důvodu nově zřizovaného nízkoteplotního zdroje vytápění. Stávající otopná soustava v objektu původní budovy nebude vyhovovat systému pracujícím s nízkou teplotou média a její výkon by tak byl nevyhovující.

V rámci stávající přístavby pavilonu bude nutné ověřit výkony stávajících otopných těles vůči novému teplotnímu spádu soustavy (nízkoteplotní zdroj). Zde by případně bylo nutné řešit záměnu stávajících otopných těles za tělesa většího výkonu.

#### Parametry zdroje vytápění:

2x tepelné čerpadlo země/voda (např. Buderus WPS 80 HT.2) – stávající objekt původní budovy

Tepelný max. výkon (0/35): 2x 78,54 kW (157,08 kW)

Topný faktor COP (0/35): 4,3

El.parametry pro jednu jednotku TČ (celkem 2 jednotky TČ):

El.připojení: 400V/3f/50+N

Pojistka gL-gG/charakteristika D (automatická) včetně el.dotopu 80A

Startovací proud bez/včetně softstartéru 151 / 82 A

LRA 174 A

Rozběhový proud včetně/bez softstartéru 61,3 / 135,4 A

Max. provozní proud bez oběhového čerpadla 71,5 A

1x tepelné čerpadlo země/voda (např. Buderus WPS 64 HT.2) – stávající přístavba pavilonu

Tepelný max. výkon (0/35): 1x 63,93 kW

Topný faktor COP (0/35): 4,42

El.parametry pro jednu jednotku TČ:

El.připojení: 400V/3f/50+N

Pojistka gL-gG/charakteristika D (automatická) včetně el.dotopu 63A

Startovací proud bez/včetně softstartéru 112 / 58 A

LRA 140 A

Rozběhový proud včetně/bez softstartéru 47 / 105 A

Max. provozní proud bez oběhového čerpadla 55 A

1x tepelné čerpadlo země/voda (např. Buderus WPS 64 HT.2) – plánovaná přístavba pavilonu

Tepelný max. výkon (0/35): 1x 63,93 kW

Topný faktor COP (0/35): 4,42

El.parametry pro jednu jednotku TČ:

El.připojení: 400V/3f/50+N

Pojistka gL-gG/charakteristika D (automatická) včetně el.dotopu 63A

Startovací proud bez/včetně softstartéru 112 / 58 A

LRA 140 A

Rozběhový proud včetně/bez softstartéru 47 / 105 A

Max. provozní proud bez oběhového čerpadla 55 A

Doplňkový elektrokotel (jako záloha při výpadku některého tepelného čerpadla, ohřev TUV):  
(pro stávající objekty areálu)

2x závěsný elektrokotel (např. Bosh Tronic 5000 H)

Jmenovitý tepelný max. výkon 2x 60,2 kW (120,4 kW)

Účinnost kotle 99,0 %

Max. jmenovitý tepelný příkon zdroje 2x 60,8 kW (121,6 kW)

Příkon 88 A

Zajištění před kotlem 100 A

Spínací výkon hlavního vypínače 160 A

Min. průřez přivedených kabelů 5x 25 mm<sup>2</sup>

Doplňkový elektrokotel (jako záloha při výpadku některého tepelného čerpadla, ohřev TUV):  
(v případě realizace nové přístavby)

3x závěsný elektrokotel (např. Bosh Tronic 5000 H)

Jmenovitý tepelný max. výkon 3x 60,2 kW (180,6 kW)

Účinnost kotle 99,0 %

Max. jmenovitý tepelný příkon zdroje 3x 60,8 kW (182,4 kW)

Příkon 88 A

Zajištění před kotlem 100 A

Spínací výkon hlavního vypínače 160 A

Min. průřez přivedených kabelů 5x 25 mm<sup>2</sup>

Energetické hodnocení:

Z hlediska zákona 406/2000 Sb. a vyhl. č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov je tato úprava pro stávající část areálu vyhovující. V rámci nové výstavby plánované dvorní přístavby bude třeba řešit dostatečné zateplení obálky budovy případně navrhnout nucené větrání s rekuperací vzduchu.

Z hlediska ohřevu TUV je ovšem varianta s využitím tepelných čerpadel provozně nevýhodná. Tepelná čerpadla pracují s nízkou teplotou topné vody. Pro ohřev TUV budou jako doplňkový zdroj tepla využity nové dva elektro kotle.

**b) Zařízení silnoproudé elektrotechniky**

Novým zdrojem vytápění areálu bude kaskáda 2ks tepelných čerpadel země/voda (2x 50 = 100 kW+ 1x 40kW) a 2 ks elektrokotlů (2x 60,8 =121,6kW.) o celkovém soudobém el. příkonu 221,6 kW.

***Bilance elektrické energie při využití tepelných čerpadel (země/voda) + elektrokotlů – bez nové přístavby SO-03***

	Pi(kW)	Pp (kW)	Ip (A)
Stávající objekt			
SO-01+SO-02	60,0	54,0	87,0
3x TČ (země/voda)	140,0	98,0	181,8
2x Elektro kotle 60,8kW	121,6	60,8	97,5
<b>Celkem</b>	<b>321,6</b>	<b>212,8</b>	<b>365,9</b>

Instalací kaskády 3x TČ země/voda s 2 ks elektrokotlů o celkovém soudobém el. příkonu 262,6 kW dojde k výraznému požadavku na **navýšení hodnoty hlavního jističe ze stávajících 3x250A na hodnotu 3x400A (max. kapacita = 400A / max. odběr = 365,9 A= vyhovuje).**

Při této variantě bude nutné v areálu vybudovat areálovou trafostanici **VN/NN 2x400kVA**, (předpokládané umístění nové TRF – viz. Situační výkres areálový) včetně nové kabelové přípojky VN (ve vlastnictví investora) napojenou na distribuční síť VN. Přípojný bod připraví distributor na základě smlouvy o připojení. Přípojným bodem na VN je stávající sloup VN na p.č. 255/2, který distributor připraví pro připojení.

#### **Bilance elektrické energie při využití tepelných čerpadel (země/voda) + elektrokotlů – s novou přístavbou SO-03**

Novým zdrojem vytápění areálu bude kaskáda 4ks tepelných čerpadel země/voda (2x 50kW + 2x40kW = 180 kW) a 3 ks elektrokotlů (3x 60,8 =182,4kW.) o celkovém el. příkonu 362,4 kW.

	Pi(kW)	Pp (kW)	Ip (A)
Stávající objekt			
SO-01+SO-02	60,0	54,0	87,0
Budoucí objekt SO-03	70,0	63,0	100,0
4x TČ (země/voda)	180,0	126,0	213,9
2x Elektro kotle 60,8kW	182,4	91,2	146,2
<b>Celkem</b>	<b>492,4</b>	<b>334,2</b>	<b>461,1</b>

Instalací kaskády 4x TČ země/voda s 3 ks elektrokotlů o celkovém soudobém el. příkonu 362,4 kW dojde k výraznému požadavku na **navýšení hodnoty hlavního jističe ze stávajících 3x250A na hodnotu 3x500A (max. kapacita = 500A / max. odběr = 461,1 A= vyhovuje).**

Při této variantě bude nutné v areálu vybudovat areálovou trafostanici **VN/NN 2x400kVA** (předpokládané umístění nové TRF – viz. „ Celkový situační výkres -B3), včetně nové kabelové přípojky VN (ve vlastnictví investora) napojenou na distribuční síť VN. Přípojným bodem na VN je stávající sloup VN š. 72 na p.č. 255/2, který distributor připraví pro připojení na základě smlouvy o připojení.

Stávající kabelová přípojka ( 2x NAYY 4x240) ukončená v EMR je možné max. zatížit proudem 3x315A - **nevyhovuje pro využití tepelnými čerpadly.**

Kabelové vedení vedené z EMR do rozvodny (2x AYKY 3x150+70) je možné zatížit max. proudem 3x250A – **nevyhovuje pro využití tepelnými čerpadly.**

Fakturační elektroměr bude nově instalován na straně VN v areálové trafostanici.

Z trafostanice bude vyvedeno nové kabelové vedení NN, zatažené do stávajícího objektu původního zámku SO-01 ukončené v rozvaděči NN v 1.PP. Z rozvaděče bude vedeno nové kabelové vedení NN, které bude napojeno na stávající vedení vedené do objektu stávající přístavby SO-02. Místo napojení bude před objektem SO-02.

Stávající elektroměrový pilíř (u objektu garáží) bude demontován.

Součástí nové areálové trafostanice bude provedení úprav areálových rozvodů a doplnění areálových rozvodů pro instalaci tepelných čerpadel a elektrokotlů.

Objekt je svým charakterem zdravotní zařízení z tohoto důvodu je navržena trafostanice s dvěma transformátory z důvodu zajištění plynulého provozu při možné poruše na jednom z transformátorů.

## **A.5 Vyhodnocení variant zajištění energetických zdrojů tepla**

### **a) Varianta A: Tepelná čerpadla vzduch/voda**

1. Úroveň předpokládaných investičních nákladů, časová náročnost realizace jednotlivých variant

Pořizovací cena této varianty je nejvyšší. Lze předpokládat běžnou časovou náročnost na povolení a realizaci této varianty.

2. Úroveň předpokládaných provozních nákladů

Provozní náklady v této variantě patří k těm přijatelným. S ohledem na aktuální vývoje cen energií nelze blíže specifikovat provozní náklady této varianty po realizaci.

3. Spolehlivost a rizika provozování jednotlivých variant

Toto řešení se vyznačuje nejnižší účinností v dobách nejvyšších nároků na zdroje tepla v nejstudenějších zimních obdobích. V těchto obdobích se provoz v podstatě překlápí do režimu vytápění pouze elektrokotly s nejvyššími provozními náklady.

4. Reálnost včasného zajištění povolení realizace jednotlivých variant, složitost majetkoprávního vyrovnání při realizaci jednotlivých variant.

U povolení této varianty není nutno předpokládat významnou časovou náročnost. Problematické může být včasné zajištění TRF, a také případné řešení umístění venkovních jednotek tepelných čerpadel vzduch/voda z hlediska hlukových parametrů (hygiena) a z hlediska NPÚ.

5. Soulad jednotlivých variant s platnými předpisy

Navržená koncepce je v současné době povolitelná, ani z hlediska NPÚ nelze předpokládat zásadní odpor. Zvýšenou pozornost je nutno věnovat protihlukovým opatřením, které realizaci této varianty prodraží. Další komplikací této varianty je významné omezení protipožárních opatření stávajícího provozu s výstavbou = kolize polohy tepelných čerpadel s komunikací pro protipožární zásah v areálu.

### **b) Varianta B: Tepelná čerpadla země/voda (zemní vrt)**

1. Úroveň předpokládaných investičních nákladů, časová náročnost realizace jednotlivých variant

Pořizovací cena této varianty oproti variantě A je o něco nižší. Především ale záleží na velikosti a počtu zemních vrtů. Je tedy nutné před zahájením veškerých prací, včetně projekčních, realizovat „zkušební“ vrt a dle zjištěného podloží (teplotní zisk z 1m vrtu) poté přesně nadimenzovat rozsah, počet a hloubku zemních vrtů.

2. Úroveň předpokládaných provozních nákladů

Provozní náklady v této variantě jsou nižší. S ohledem na aktuální vývoje cen energií nelze blíže specifikovat provozní náklady této varianty po realizaci.

3. Spolehlivost a rizika provozování jednotlivých variant

Spolehlivost provozu v této variantě je vysoká, rizika provozování patří k nejnižším.

4. Reálnost včasného zajištění povolení realizace jednotlivých variant, složitost majetkoprávního vyrovnání při realizaci jednotlivých variant

U povolení této varianty bude zapotřebí kvůli zemním vrtům řešit posouzení vlivů na životní prostředí – proces EIA. Tento proces může povolení značně prodloužit. Problematické může být také včasné zajištění TRF.

#### 5. Soulad jednotlivých variant s platnými předpisy

Navržená koncepce je v současné době povolitelná, ani z hlediska NPÚ nelze předpokládat zásadní odpor.

## **A.6 Závěr :**

### **Energetické hodnocení z hlediska zákona 406/2000 Sb. a vyhl. č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov.**

- Varianta A (tepelná čerpadla vzduch/voda)  
Tato varianta je vyhovující, jak pro stávající stav areálu, tak pro plánovanou dvorní přístavbu.
- Varianta B (tepelná čerpadla země/voda)  
Tato varianta je vyhovující, jak pro stávající stav areálu, tak pro plánovanou dvorní přístavbu.

Při návrhu budoucí dvorní přístavby bude plně respektován zákon č. 406/2000 Sb. a vyhl. č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov tzn.:

- bude navrženo dostatečné zateplení obálky budovy dle platné legislativy
- v objektu nové dvorní přístavby bude navrženo nucené větrání s rekuperací vzduchu.

Jedná se o požadavek vyplývající z platné legislativy bez ohledu na uvažovaný zdroj vytápění.

Projektant upozorňuje, že v rámci stávajícího objektu původní budovy a případně i stávající přístavby pavilonu bude nutná kompletní rekonstrukce otopného systému (otopná tělesa včetně potrubního rozvodu) z důvodu nově zřizovaného nízkoteplotního zdroje vytápění. Stávající otopná soustava v objektu původní budovy nebude vyhovovat systému pracujícím s nízkou teplotou média a její výkon by tak byl nevyhovující. V rámci stávající přístavby pavilonu bude nutné ověřit výkony stávajících otopných těles vůči novému teplotnímu spádu soustavy (nízkoteplotní zdroj). Zde by případně bylo nutné řešit záměnu stávajících otopných těles za tělesa většího výkonu.

### **Vyhodnocení a doporučení projektanta**

Projektant doporučuje, po zvážení všech porovnávaných parametrů a s ohledem na požadovanou životnost modernizované kotelny, řešit pro areál **variantu B – tepelná čerpadla země/voda.**

## A.7 Instalace fotovoltaické elektrárny (FVE)

### 7.1. Úvod

Vzhledem k vysokým spotřebám elektrické energie v dotčeném areálu je součástí investičního záměru také vyhodnocení možností instalace fotovoltaické elektrárny na stávající, příp. budoucí střešní konstrukci, vyhodnocení těchto možností a stanovení základní koncepce provedení této fotovoltaické elektrárny.

### 7.2. Umístění panelů

V rámci tohoto investičního záměru jsou vyhodnoceny všechny stávající i navrhované střechy. Pro jednotlivé lokality platí toto:

#### 1) střecha přízemní přístavby s plochou zelenou střechou realizovaná v roce 2014

Jedná se o plochou střechu o celkové ploše cca 1880m<sup>2</sup>, která na své severní straně v části plochy plynule přechází v zatravněnou navazující plochu areálu. Na jižním a západním okraji je střecha olemovaná atikou se zábradlím. V ploše střechy jsou následně umístěny světlíky a průhled do atria, jehož okraje jsou také olemovány atikou se zábradlím. Tyto prvky vytváření stínící překážky pro možnou instalaci panelů a plocha pro umístění panelů je tímto snížena. Linie stínění jsou vyznačeny ve výkresové části dokumentace. Další zastínění tvoří navazující objekt domova důchodců = původní objekt zámku.

Panely umístěné na tuto střechu budou ukládány na pomocnou konstrukci se sklonem 15° ukládanou volně na stávající zelenou střechu a přitíženou prvky o předepsané hmotnosti (např. betonové dlaždice) pro zajištění stability konstrukce. Panely budou směřovány přesně jižním směrem a jednotlivé řady budou od sebe vzájemně odsazeny o cca 800mm, aby si panely navzájem nestínily.

Navrhovány jsou panely o šířce 1050mm, délce 2100mm a výkonu jednoho panelu 450Wp. Z výkresové části je patrné, že na střechu bude možné umístit 145ks těchto panelů, celkový výkon FVE na této střechě bude 65,25 kWp.

#### 2) střecha zámku, východní křídlo

Jedná se o sedlovou střechu původní budovy zámku, jejíž obě střešní roviny jsou cca v polovině délky rozděleny na dvě části. Horní část střechy směrem ke hřebeni má sklon cca 48° a u přechodu na nižší část je zalomená, protože je zakončená námětkem. Spodní část je provedena v menším sklonu, který je na obou stranách střechy rozdílný. V této nižší části je střecha doplněna hustě se opakujícími vikýři.

Z hlediska umístění FVE připadá v úvahu pouze horní část té střešní roviny, která je orientovaná jihovýchodním směrem. Severozápadní část není pro umístění FVE výhodná.

Na výše uvedenou část střechy je možné umístit jednu až dvě řady panelů, dle skutečné délky střešní roviny v konkrétním úseku stavby. Vzhledem k nepravidelnosti objektu je i střecha nepravidelná a FVE bude tedy možné v části střechy provést ve dvou řadách a v části pouze v jedné řadě. Kotvení panelů na tuto střechu by bylo prováděno pomocí systémové pomocné konstrukce (hliníkové kotevní profily), která bude pomocí systémových háků pro danou střešní krytinu (Bobrovka) přikotveny k nosné konstrukci střechy.

Navrhovány jsou panely o šířce 1050mm, délce 2100mm a výkonu jednoho panelu 450Wp. Z výkresové části je patrné, že na dotčenou část střechy bude možné umístit 23ks těchto panelů, celkový výkon FVE na této střechě bude 10,35 kWp.



### **3) střecha zámku, západní křídlo**

Jedná se o sedlovou střechu původní budovy zámku, jejíž obě střešní roviny jsou cca v polovině délky rozděleny na dvě části. Horní část střechy směrem ke hřebeni má sklon cca 48° a u přechodu na nižší část je zalomená, protože je zakončená námětkem. Spodní část je provedena v menším sklonu, který je na obou stranách střechy rozdílný. V této nižší části je střecha doplněna hustě se opakujícími vikýři.

Z hlediska umístění FVE připadá v úvahu pouze horní část té střešní roviny, která je orientovaná jihozápadním směrem. Severovýchodní část není pro umístění FVE výhodná.

Na výše uvedenou část střechy je možné umístit dvě řady panelů. Kotvení panelů na tuto střechu by bylo prováděno pomocí systémové pomocné konstrukce (hliníkové kotevní profily), která bude pomocí systémových háků pro danou střešní krytinu (Bobrovka) přikotveny k nosné konstrukci střechy.

Navrhovány jsou panely o šířce 1050mm, délce 2100mm a výkonu jednoho panelu 450Wp. Z výkresové části je patrné, že na dotčenou část střechy bude možné umístit 34ks těchto panelů, celkový výkon FVE na této střeše bude 15,30 kWp.

### **4) střecha přístavby navrhované v rámci tohoto IZ jako náhrada z objekt stávající kotelny**

Jedná se o přístavbu s valbovou střechou se sklonem střešních rovin cca 35°. Střešní roviny jsou buď velmi ovlivněné navrhovanými vikýři nebo orientované na špatné světové strany, proto na této části střech nejsou navrhovány žádné panely.

Na jihozápadně orientovanou střešní rovinu by v úrovni nad vikýři mohly být umístěny cca 4ks panelů, nicméně rozsah této instalace je natolik malý, že není navrhován. Vzhledem k tomu, že se jedná o střechu, která bude teprve budovaná, byla by tato instalace prováděna pravděpodobně jako samostatná stavební akce, a proto by vzhledem k rozsahu, výkonu a návratnosti byla neekonomická.

### **5) střecha plánované budoucí přístavby**

Jedná se o přístavbu, která je plánovaná v pozici severně od stávajícího zámku (na stávajícím nádvoří). Tato přístavba bude zastřešena plochou střechou o celkové ploše cca 540m<sup>2</sup>. Vzhledem k tomu, že na tuto přístavbu byla zatím zpracována pouze architektonická studie, není zřejmá pozice všech zařízení nebo prvků, které budou na navrhované ploché střeše umístěny. V tuto chvíli je tedy uvažováno s celou plochou střechy pro možnou instalaci fotovoltaických panelů. Omezení nastává pouze v návaznosti na stávající zámek, kde bude docházet k zastínění ploché střechy přístavby sedlovými střechami zámku. Linie stínění je vyznačena ve výkresové části dokumentace.

Panely budou na tuto střechu ukládány na pomocnou konstrukci se sklonem 15° ukládanou volně na střechu a přitíženou prvky o předepsané hmotnosti (např. betonové dlaždice) pro zajištění stability konstrukce. Panely budou směřovány přesně jižním směrem a jednotlivé řady budou od sebe vzájemně odsazeny o cca 800mm, aby si panely navzájem nestínily.

Navrhovány jsou panely o šířce 1050mm, délce 2100mm a výkonu jednoho panelu 450Wp. Z výkresové části je patrné, že na střechu bude možné umístit 82ks těchto panelů, celkový výkon FVE na této střeše bude 36,90 kWp.

## **7.3. Střídače napětí**

Jednotlivé navrhované FVE budou doplněny střídači napětí, které budou sloužit k přeměně stejnosměrného proudu vyrobeného v panelech na střídavý, který je možné využít v rozvodech NN. Tyto střídače budou umístěny lokálně vždy co nejbližší příslušné FVE, pro kterou jsou určeny. Dle výkonu jednotlivých FVE potom budou tyto elektrárny osazeny buď jedním nebo více střídači napětí. Předpokládá se využití střídačů o maximálním vstupním výkonu cca do 20kW.

#### **7.4. Způsob napojení**

Jednotlivé panely FVE budou zapojeny do série a budou slučovány do skupin tzv. stringů, které budou dále zapojeny přes RDC rozvaděče do jednotlivých střídačů DC/AC, které budou zapojeny do stávajících rozvodů NN sítě v budovách areálu domova důchodců.

Při návrh FVE je nutno uvažovat, zda se instalace bude svou hodnotou pohybovat nad nebo pod hranicí 100kW.

Při instalaci FVE na střetávajících střechách bude celkový instalovaný výkon 90.9 kWp, ( tzn. zajištění licence pro provoz FVE, a omezování výkonu výroby pomocí signálu HDO)

Při instalaci FVE i na střechu budoucí plánované přístavby bude celkový instalovaný výkon FVE 100kWp a více. V tomto případě bude nutné zajistit licenci pro provoz FVE a zajistit komunikační řídicí jednotku, která bude dálkově omezovat výkon FVE v rozmezí 0-30-60-100% výroby FVE. Toto opatření lze zajistit i následně, po potvrzení a zahájení realizace dvorní přístavby.

#### **7.5. Využití elektrické energie z FVE**

Elektrická energie vyrobená ve FVE umístěné na střechách jednotlivých objektů by byla primárně využívána pro vlastní spotřebu a pro ohřev (předehřev) TUV. V rámci navrhované úpravy systému vytápění jsou navrhovány i nové zásobníky TUV o dostatečných objemech, které umožní ukládat přebytky vyrobené elektrické energie do ohřevu TUV.

Přílohou této technické zprávy jsou i protokoly, ve kterých je vyhodnocena předpokládaný výroba elektrické energie v průběhu roku a porovnávána se spotřebou elektrické energie v dotčených objektech. Z těchto protokolů je zřejmé, že naprostá většina vyrobené energie (více než 90%) bude využita přímo v areálu a jen malé množství elektrické energie bude v průběhu roku dodáno zpět do distribuční sítě.

Při stanovení potřeb elektrické energie ve stávajícím areálu byl podkladem protokol o potřebách elektrické energie v letech 2020-2021 (cca 260 MWh / rok) a zároveň byly využity výpočty potřeby TUV vypočtené při návrhu stávající přízemní přístavby. Do bilancí elektrické energie byla zahrnuta i tepelná čerpadla, která budou nově sloužit pro vytápění objektů i pro ohřev TUV pro stávající areál i pro budoucí přístavbu.

#### **7.6. Závěr**

Instalace FVE na střechy jednotlivých objektů pokryje přibližně 20% roční potřeby elektrické energie celého areálu. I přesto se jedná o dobrý způsob úspor nákladů na dodávku elektrické energie ze sítě. Návratnost investice do FVE lze předpokládat v rozmezí 8-15 let. Přesnější údaj bude možné stanovit až na základě přesnějšího návrhu, ale hlavně na základě přesnějších realizačních cen (v době výstavby FVE) a na základě přesnějších údajů o cenách elektrické energie v době, kdy bude FVE realizována, resp. uváděna do provozu.

### **A.8 Záložní zdroj elektrické energie - dieselagregát**

#### **8.1. Bilance pro potřeby záložního zdroje elektrické energie**

##### **Bilance potřeby tepla pro venkovní výpočtovou teplotu: -4°C:**

Stávající objekt původní budovy – topný výkon pro náhradní zdroj:

Vytápění: cca 60 kW  
TUV: cca 15 kW

Stávající přístavba pavilonu – topný výkon pro náhradní zdroj:

Vytápění: cca 23 kW  
TUV: cca 15 kW

Celková potřeba tepla areálu  
= původní budova + stávající přístavba pavilonu: cca 113 kW

**Celková potřeba tepla areálu pro nový záložní zdroj  
elektrické energie s případnou soudobostí 0,9: cca 102 kW**

**Jako zálohu pro vytápění a ohřev TV pro období případné nedostačnosti dodávek el.  
energie z tepelných čerpadel navrhuji připojení dvou kusů nových elektrokotlů.**

Parametry nových elektrokotlů:

2x závěsný elektrokotel (např. Bosh Tronic 5000 H)	
Jmenovitý tepelný max. výkon	2x 60,2 kW (120,4 kW)
Účinnost kotle	99,0 %
Max. jmenovitý tepelný příkon zdroje	2x 60,8 kW (121,6 kW)
Příkon	88 A
Zajištění před kotlem	100 A
Spínací výkon hlavního vypínače	160 A
Min. průřez přivedených kabelů	5x 25 mm <sup>2</sup>

### **Řešení náhradních zdrojů v areálu DD**

Stávající dieselagregat – generátor o výkonu 125kVA zálohuje v případě výpadku proudu část kotelny( čerpadla a TUV) o příkonu 13,5kW, osobní výtah o příkonu 8,4 kW a část kuchyně o příkonu cca 30kW. Dieselagregat je napojen kabelovým vedením CXKH 3x95+50mm<sup>2</sup> do rozvodny NN v objektu SO-02. Pro další provoz bude tento náhradní zdroj zachován s určením pro výtah a GASTRO provoz. Po provedení úprav bude stávající dieselagregat o výkonu 125kVA možno využít pro provoz výtahu a cca 80 kW pro provoz GASTRO.

Pro potřeby pokrytí zálohy nového zdroje vytápění nutné pro teplotu objektu do -4°C a ohřev TV je nutné zálohovat dva elektrokotle o výkonu 60,2kW (120,4kW) – viz. výše.

Stávající dieselagregat o výkonu 125kVA je nedostatečný a bude potřeba jej doplnit o nový dieselagregat o výkonu min. 165kVA. Nový dieselagregat bude umístěn u stávajícího náhradního zdroje.

Nový záložní zdroj bude zálohovat pouze nové elektrokotle o výkonu 120,4kW umístěné v objektu SO-01 kotelná = možno využít cca 140 kW.

Pro nový dieselagregat bude nutné vybudovat nové kabelové vedení CXKH 4x185mm<sup>2</sup> vedené do objektu SO-01, kde bude ukončeno v novém rozvaděči RDA2. Z rozvaděče RDA2 budou provedeny zálohované vývody pro dva elektrokotle.

Ve stávajícím rozvaděči RDA v rozvodně SO-02 budou provedeny potřebné úpravy pro odpojení nevyužívaných zálohovaných vývodů, případně připojení nových zálohovaných vývodu dle potřeby.

## **A.9 Koncepce požárně bezpečnostního řešení stavby**

Aktualizace požárně bezpečnostního řešení celého areálu Domova důchodců v Proseči u Pošné je v současné době zajištěna související akcí, která řeší rozšíření EPS do všech budov v areálu.

Realizace nové koncové části budovy původního zámku (SO-01) nebude mít zásadní vliv na toto aktualizované řešení požárně bezpečnostního zajištění budov domova důchodců ve stávajícím rozsahu areálu. S ohledem na předpokládané materiálové provedení nové koncové části budovy původního zámku bude možné zajistit dostatečné protipožární parametry jednotlivých konstrukcí dle stanoveného stupně požární bezpečnosti. Provozní uzávěry (dveře) budou osazeny v příslušné požární odolnosti = samostatný úsek bude tvořit prostor „energocentra“ v 1.PP a v dalších podlažích (1.+2. NP) budou jednotlivé požární úseky tvořit místnosti resp. soubory místností přístupných z centrálních chodeb.

Detailní aktualizace požárně bezpečnostního řešení bude dopracována v dalším stupni PD včetně odsouhlasení HZS.

## **A.10 Předpokládané náklady stavby**

### **Obnova koncové části SZ křídla budovy původního zámku zámku:.....30.435.000,-Kč**

- 1) Demolice části původní přístavby objektu zámku :.....3.200.000,-Kč
- 2) Nově navrhovaná přístavba zámku a stavební úpravy :.....21.900.000,-Kč
- 3) Stavební úpravy řešené části 1.PP SO-01 :.....1.125.000,-Kč
- 4) Zpevněné plochy + žb stěny.....1.920.000,-Kč
- 5) Inženýrské sítě: .....2.290.000,-Kč
  - a) Areálový rozvod vody :.....630 000,-Kč
  - b) Areálový rozvod kanalizace :.....320 000,-Kč
  - c) Areálový rozvod NN :.....780.000,-Kč
  - d) Areálový teplovod (úprava):.....560 000,-Kč

### **Vytápění:.....30.435.000,-Kč**

- 1) Varianta A1 – Tepelná čerpadla vzduch/voda: .....5 500 000,-Kč  
(řešení pro stávající objekty areálu)
- 2) Varianta A2 – Tepelná čerpadla vzduch / voda: ..... 7 000 000,-Kč  
(řešení pro stávající objekty areálu včetně plánované dvorní přístavby)
- 3) SO-04: Plocha pro TČ vzduch / voda :.....1.550.000,-Kč
- 4) Varianta B1 – Tepelná čerpadla země / voda: ..... 11 000 000,-Kč  
(řešení pro stávající objekty areálu)
- 5) Varianta B2 – Tepelná čerpadla země / voda: ..... 13 000 000,-Kč  
(řešení pro stávající objekty areálu včetně plánované přístavby)
- 6) Přípojka VN.....:.....970.000,-Kč
- 6) Zřízení TS :.....2.750.000,-Kč
- 7) Úpravy rozvodů TPS (ZTI, EI, MaR, ...) v objektu: ..... 2 500 000,-Kč

8) Rekonstrukce topného systému v objektu původní budovy a stávající  
přístavby..... 7 500 000,-Kč

**Fotovoltaika:**

- 1) Střecha stávající přízemní přístavby s plochou zelenou střechou realizovaná v roce 2014 (SO-02).....2.950.000,- Kč
- 2) Střecha zámku, východní křídlo (SO-01).....500.000,- Kč
- 3) Střecha zámku, západní křídlo (SO-01) .....750.000,- Kč
- 4) Střecha přístavby navrhované v rámci tohoto IZ jako náhrada za objekt stávající kotelny - na tuto střechu není FVE uvažována
- 5) Střecha plánované budoucí dvorní přístavby (SO-03).....1.700.000,- Kč

**Dieselagregat:**

- 1) Dieselagregat 220kVA včetně přípojky NN a úprav rozvaděče RDA.....1.450.000,- Kč

**Celková předpokládaná cena (bez DPH):**

**A1) Varianta A1 – Tepelná čerpadla vzduch/voda: .....56 855 000,-Kč  
(řešení pro stávající objekty areálu) - CELKEM**

**A2) Varianta A2 – Tepelná čerpadla vzduch / voda: .....60 055 000,-Kč  
(řešení pro stávající objekty areálu včetně plánované dvorní přístavby) - CELKEM**

**B1) Varianta B1 – Tepelná čerpadla země / voda: .....60.835 000,-Kč  
(řešení pro stávající objekty areálu) - CELKEM**

**B2) Varianta B2 – Tepelná čerpadla země / voda: .....64.535 000,-Kč  
(řešení pro stávající objekty areálu včetně plánované přístavby) - CELKEM**