

ČESKÁ REPUBLIKA

ČESKÁ ROZVOJOVÁ AGENTURA

**PROJEKT ROZVOJOVÉ SPOLUPRÁCE
ČESKÉ REPUBLIKY
S
BOSNOU A HERCEGOVINOU**

**Zajištění energetické efektivity
nemocnice v Bihaći, Bosna a
Hercegovina**

2014 - 2016

ČESKÁ ROZVOJOVÁ AGENTURA

Únor 2014



Název projektu: Zajištění energetické efektivity nemocnice v Bihaći, Bosna a Hercegovina		Číslo projektu: CzDA-BA-2013-13-23070
Partnerská země: Bosna a Hercegovina	Místo realizace projektu: Federace Bosna a Hercegovina, Kanton Una-Sana, Municipality Bihać	
Sektorová orientace projektu: Výroba a dodávka energie		
Předpokládané datum zahájení projektu: měsíc / rok duben 2014	Předpokládané datum ukončení projektu: měsíc / rok listopad 2016	
Celková výše prostředků na projekt ze ZRS ČR (Kč): <i>31 375 300,- Kč</i>	Celková výše prostředků na projekt včetně spolufinancování (Kč): <i>uchazeč nevyplňuje.</i>	
Realizátor projektu: (jméno, adresa, kontakty): <i>Konsorcium pro ZEEN Bihać 2014</i> <i>Na příkopě 1047/17, Praha 1, 110 00</i> <i>Mgr. Klára Pavlíčková, koordinátor</i> <i>e-mail: klara.pavlickova@steptrutnov.cz, +420 605 146 338</i> <i>Ing. Jaroslav Hubáček, MBA, koordinátor</i> <i>e-mail: hubacek@steptrutnov.cz, +420 732 680 637</i>		
Partnerská organizace v zemi realizace projektu (jméno, adresa, kontakty): Příjemce projektových výstupů: Kantonální nemocnice – Dr. Irfan Ljubijankić Bihać, Darivalaca krvi 67, 77000 Bihać Hajrudin Havić, ředitel +387 37 223 333 e-mail: kbbihac@gmail.com Koordinátor rekonstrukčních aktivit v nemocnici v Bihaći: Kancelář UNDP v Bihaći V korpusa bb, Zgrada Kulturnog centra, 77000, Bihać Slobodan Tadić, ředitel kanceláře		

Seznam zkratek

BiH – Bosna a Hercegovina

EU – Evropská Unie

FBiH – Federace Bosny a Hercegoviny

OECD/DAC – Organizace pro ekonomickou spolupráci a rozvoj/Výbor pro rozvojovou spolupráci

UNDP – United nation development programme / Rozvojový program OSN

GIZ – Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit / Německá agentura pro mezinárodní spolupráci

USAID – United States Agency for International Development / Agentura Spojených států pro mezinárodní spolupráci

JICA – Japan International Cooperation Agency / Japonská agentura pro mezinárodní spolupráci

SIDA – Swedish International Development Cooperation Agency / Švédská agentura pro mezinárodní rozvojovou spolupráci

ADA – Austrian Development Agency / Rakouská rozvojová agentura

TV – topná voda

LTO – lehké topné oleje

KM – konvertibilní marka, oficiální měna Bosny a Hercegoviny

OSNOVA

1. Shrnutí projektu.....	5
2. Popis výchozího stavu	6
2.1 Ekonomická a sociální situace v zemi, rozvojová strategie země.....	6
2.2 Vládní politika a aktivity donorů v daném sektoru	6
2.3 Kontext rozvojové spolupráce mezi ČR a Bosnou a Hercegovinou	7
3. Analýza problému	8
4. Analýza zainteresovaných stran	10
4.1 Zainteresované subjekty/partneři projektu	10
4.2. Cílové skupiny.....	11
4.3 Podpora projektu ze strany země příjemce.....	12
5. Logický rámec projektu (viz příloha 2).....	14
5.1 Záměr	14
5.2 Cíl	14
5.3 Výstupy	14
Výstup 1.1. - Zpracování Strategie komplexního řešení výroby, rozvodu a užití tepla včetně projektové dokumentace pro stavební povolení	15
Výstup 1.2. - Zpracování kompletní technické části prováděcí dokumentace	18
Výstup 1.3. – Výstavba Servisního objektu	19
Výstup 1.4 - Požadované provozy do servisního objektu přemístěny a funkční	22
Výstup 1.5. - Realizace nového zdroje tepla	23
Výstup 1.6 - Vybudování 5 nových předávacích stanic, včetně napojení na nový zdroj tepla	28
Výstup 1.7. – Nové venkovní rozvody teplotnosného média.....	33
Výstup 1.8. –Provedení provozně technické zkoušky, předání do provozu.....	37
Výstup 1.9 – Realizace systému přípravy teplé vody s využitím termických solárních panelů	38
6. Postup realizace a monitoring	38
7. Faktory kvality a udržitelnosti výsledků projektu.....	39
7.1 Participace a vlastnictví projektu příjemci	39
7.2 Vedlejší dopady projektu	40
7.3 Sociální a kulturní faktory.....	40
7.4 Rovný přístup žen a mužů	41
7.5 Vhodná technologie.....	41
7.6 Dopady na životní prostředí	41
7.7 Ekonomická a finanční životaschopnost projektu.....	42
7.8 Management a organizace	43
8. Analýza rizik a předpokladů.....	43

1. Shrnutí projektu

Kantonální nemocnice „Dr. Irfan Ljubijankić“ v Bihaći je jediným zařízením svého druhu a centrální zdravotnickou institucí kantonu Una-Sana, která je využívána i obyvateli z přilehlých oblastí v této části Bosny a Hercegoviny (BiH). Nemocnice je jedinou institucí v kantonu poskytující komplexní zdravotnickou péči pro cca 300 000 obyvatel. Nemocnice disponuje kapacitou přibližně 700 lůžek, pracuje zde 858 zaměstnanců, z toho je celkem 598 zdravotnických pracovníků. V současnosti se nemocnice mimo jiné také potýká s neefektivním a nedostačujícím systémem vytápění, které významně zatěžuje finanční rozpočet nemocnice.

Předmětem projektu je dodávka, instalace a zprovoznění technologie zdroje tepla na štěpku (popřípadě zdroje tepla na štěpku a alternativních paliva, která je možno získat z rostlinného odpadu ze zemědělství nebo lesnictví), distribučních rozvodů a předávacích stanic v kantonální nemocnici Dr. Irfan Ljubijankić, která se nachází ve městě Bihać.

Zdroj tepla bude sloužit pro potřeby vytápění objektů a v otopné sezóně pro přípravu topné vody (TV) objektu „Foča“. Samotné dodávce bude předcházet zpracování strategie komplexního řešení výroby, rozvodu a využití tepla, vytvoření projektové dokumentace a následné zpracování detailní prováděcí dokumentace. Pro výstupy, za jejichž realizaci je zodpovědný příjemce projektových výstupů, bude zajištěna expertní pomoc ve formě koordinace, dozoru a součinnosti. Jedná se především o výstavbu Servisního objektu a zajištění zemních prací.

Podkladová data pro přípravu projektu vychází mimo jiné také ze studie připravené experty UNDP, která se zabývala efektivitou vytápění veřejných budov a potenciálem využití biomasy v kantonu Una-Sana.¹ Formulace probíhala v těsné součinnosti s příjemcem projektových výstupů – zodpovědnými pracovníky kantonální nemocnice, a také s koordinátorem rekonstrukčních aktivit-kanceláři UNDP v Bihaći. Dne 26. července 2013 došlo v nemocnici k požáru, při kterém shořela střecha a dvě horní patra hlavní budovy nemocnice² - včetně oddělení urologie, chirurgie, porodního sálu a laboratoře. Výměna zdroje vytápění tak bude probíhat v rámci celkové rekonstrukce nemocnice. Kotelna, která se nachází v suterénu hlavní budovy, nebyla při požáru poškozena, a bude proto poskytovat dodávky tepla pro nemocniční areál, než dojde ke zprovoznění nového zdroje vytápění.

Úloha kanceláře UNDP byla následně oficiálně potvrzena rozhodnutím koordinačního týmu Unsko-Sanského kantonu pro rekonstrukci nemocnice a poskytnutí nejnutnějšího vybavení jako realizační agentura.³ Tým v sobě zahrnuje zástupce kantonální vlády, místní samosprávy, místní neziskové organizace a zástupce nemocnice.

¹Studie o energetické účinnosti veřejných budov v Unsko-Sanském kantonu/Studija o enregetskoj efikasnosti javnih objekata Unsko-sanskog kantona, kancelář UNDP v BiH, červenec 2013

² Např. Dnevni Avaz, 2013. Katastrofa u Bihaću: Izgorjela zgrada Kantonalne bolnice. Dostupné z: <http://www.avaz.ba/vijesti/crna-hronika/katastrofa-u-bihacu-izgorjela-zgrada-kantonalne-bolnice> [cit. 2013-12-1]

³Rozhodnutí koordinačního týmu pro rekonstrukci nemocnice a poskytnutí nejnutnějšího vybavení ze 17. 9. 2013, vydaným pod č. j. 03/4-49-9217-2/13

2. Popis výchozího stavu

2.1 Ekonomická a sociální situace v zemi, rozvojová strategie země

Navzdory zájmu mezinárodního společenství a aktivit mezinárodních donorů a přes určitý socioekonomický růst v posledních letech patří Bosna a Hercegovina mezi méně rozvinuté země evropského kontinentu i samotného západního Balkánu. Příjem na osobu dosáhl v roce 2012 podle Světové banky 4517 USD⁴. Podle OECD/DAC se Bosna a Hercegovina řadí mezi země s nižší střední úrovní příjmu a z hlediska indexu lidského rozvoje (HDI; 2012) je BiH řazena na 81. místo (HDI=0,735) z celkového počtu 187 zemí⁵. Podle údajů Světové banky žilo v roce 2007 v zemi 14 % populace pod hranicí chudoby a země se potýká s vysokou mírou nezaměstnanosti, která mezi mladými lidmi (15-29 let) dosahuje až ke hranici 57%⁶. Naděje dožití při narození dosahovala v roce 2009 hodnoty 75,7 let.

Rozvojové priority Bosny a Hercegoviny byly definovány strategickým dokumentem „Strategie omezování chudoby v Bosně a Hercegovině 2004-2007“ z roku 2004. Následně byly připraveny návrhy celostátních strategických dokumentů, které čekají na schválení vládou Bosny a Hercegoviny. Jedná se především o „Strategii rozvoje Bosny a Hercegoviny“, „Strategii sociálního začleňování“ a „Program veřejných investic“. Hlavní strategické cíle deklarované v těchto dokumentech jsou: makroekonomická stabilita země, konkurenceschopnost, zaměstnanost, udržitelný rozvoj, integrace do EU a sociální začleňování.

Potenciál v oblasti výroby energie z biomasy v BiH je zřejmý, neboť více než 50% území státu pokrývají lesy.⁷ Navíc odpad z lesního průmyslu je využit na méně než 50% (odhad cca 1 785 tis. m³ ročně). Odpad ze zemědělské produkce, jehož potenciál také není využit, tvoří odhadem cca 841 tis. m³ za rok.⁸ V současné době není vytvořen odpovídající legislativní rámec a potřebná koordinace neprobíhá na odpovídající úrovni. I přes to lze sledovat na tomto poli pohyb vedoucí ke zvyšování povědomí u samosprávních celků i místního obyvatelstva o výhodnosti tohoto přístupu. Na základě místního šetření v rámci formulace projektu bylo prověřeno, že v blízkém okolí se nachází soukromé společnosti, zabývající se výrobou peletek a případně i štěpky. Všechny projevíly zájem o případné zajištění kontinuálních dodávek do nemocnice. Jedná se o vhodnou formu podpory místního komerčního sektoru, která vede ke snížení nezaměstnanosti v místě.

2.2 Vládní politika a aktivity donorů v daném sektoru

Celostátní strategie rozvoje energetiky v současné době neexistuje, pouze na úrovni Federace Bosny a Hercegoviny byl v roce 2009 vydán Strategický plán a program rozvoje energetického sektoru Federace Bosny a Hercegoviny.⁹ Tento dokument by měl sloužit jako

⁴United Nation Statistic Division, 2013. Dostupné z: <http://unstats.un.org/unsd/snaama/dnllist.asp>

⁵UNDP, 2013. Human Development Report 2013. Bosnia and Herzegovina. Dostupné z: <http://hdrstats.undp.org/images/explanations/BIH.pdf> [2013-06-24]

⁶The World Bank, 2013. Improving Opportunities for Young People in Bosnia and Herzegovina. Dostupné z:

<http://www.worldbank.org/en/news/feature/2013/02/14/improving-opportunities-young-people-Bosnia-Herzegovina> [cit. 2013-06-24]

⁷Sdružení inženýrů a techniků lesnictví Federace BiH, Šumarstvo Bosne i Hercegovine. http://www.usitfbih.ba/sumarstvo_bih.html. [cit. 2013-12-1]

⁸Italian Ministry of Economic Development, 2013. Report on the analysis of environmental technologies and renewable energy sources in Bosnia and Herzegovina. Dostupné z: <http://www.promofirenze.com/news/docs/Bosnia-and-Herzegovina%20def.pdf>

⁹Ministerstvo energetiky, hornictví a průmyslu FBiH, STRATEŠKI PLAN I PROGRAM RAZVOJA

ENERGETSKOG SEKTORA FEDERACIJE BIH. <http://www.fmeri.gov.ba/strateski-plan-i-program-razvoja-energetskog-sektora-federacije-bih.aspx>. [cit. 2013-12-1]

základ pro vytvoření celostátní Strategie rozvoje energetického sektoru BiH. Energetický podíl obnovitelných zdrojů v BiH je 15 % (z toho podíl na výrobě elektřiny činí 45, respektive 35 % v FBiH), přičemž největší nárůst byl zaznamenán z výroby hydroelektrárny do 5 MW. Energie z biomasy tvoří 9 % z celkové spotřeby energie a nejvíc je zastoupeno dřevo a dřevní odpad. Připravovaný projekt je tak v souladu s předběžným dynamickým plánem pro Obnovitelné zdroje energie FBiH (2010 -2020), neboť v rámci tohoto plánu figuruje i výstavba dálkových vytápění na bázi biomasy (aktivita ID 18).

Z aktivit ostatních donorů v daném sektoru je třeba jmenovat především činnost UNDP, která řadí sektor energetiky a životního prostředí mezi čtyři klíčové oblasti svých aktivit v zemi. V nedávné době bylo uzavřeno memorandum o porozumění mezi UNDP, německou GIZ, EU a americkým USAID, jehož cílem je podpora vzájemné spolupráce zmíněných organizací v oblasti efektivity využívání energie. Aktivita Evropské unie jsou zaměřeny především na podporu vytvoření jednotné legislativy na celostátní úrovni a její harmonizaci s evropskými standardy. Projekty Německa (GIZ) se v minulých letech zaměřovaly například na modernizaci vodní elektrárny v Trebinje. Mezi další aktivní donory patří Japonsko (JICA), Švédsko (SIDA) či Rakousko (ADA). Většina aktivit se zaměřuje na využívání alternativních a obnovitelných zdrojů energie, ochranu životního prostředí a šetrné zacházení s odpadem.

2.3 Kontext rozvojové spolupráce mezi ČR a Bosnou a Hercegovinou

Pro Českou Republiku je Bosna a Hercegovina „tradičním“ partnerem nejen pro rozvojovou spolupráci. Téměř ihned po skončení válečného konfliktu v 90. letech bylo navázáno na poskytovanou humanitární asistenci a byly zahájeny komplexní sektorové programy rozvojové spolupráce. V koncepci zahraniční rozvojové spolupráce z roku 2004 definovala Vláda ČR Bosnu a Hercegovinu jako jednu z osmi prioritních zemí, se kterými bude ČR dále zahraniční rozvojovou spolupráci rozvíjet. Důvodem této volby byla nejenom existence vzájemných hospodářských, politických a kulturních vazeb mezi zeměmi ale také skutečnost, že země v době přípravy koncepce do určité míry stále procházela válečnou obnovou a patřila mezi nejméně rozvinuté státy evropského kontinentu. Podpora hospodářského a sociálního rozvoje je rovněž považována za důležitou z hlediska stabilizace regionu a pro předpokládané připojení země k EU. Dlouhodobé směřování rozvojové spolupráce ČR do Bosny a Hercegoviny bylo potvrzeno v roce 2010 novou koncepcí Vlády ČR pro léta 2010-2017, kdy země zůstala prioritní zemí s vlastním programem spolupráce. Program spolupráce pro léta 2011-2017, který byl zpracován v souladu s rozvojovými strategiemi země, orientuje budoucí spolupráci do sektoru zdravotnictví, zásobování pitnou vodou a sanitace, státní správy a občanské společnosti, výroby a dodávek energie, zemědělství a ochrana životního prostředí. Pro oblast výroby a dodávky energie je pro spolupráci ČR a Bosny a Hercegoviny mj. prioritami využívání obnovitelných zdrojů energie, a zvyšování účinnosti energetického sektoru.

Plánovaný projekt zaměřený na výstavbu kotle pro spalování biomasy vychází z programu spolupráce mezi partnerskými zeměmi. Sektorově navazuje na projekt: „Využití obnovitelných zdrojů energie pro systém centrálního zásobování teplem v obci Nemila“. Výstavbou kotle pro spalování biomasy bylo docíleno snížení znečištění ovzduší v obci a nahrazení individuálních tepelných zdrojů jednotlivých budov centrálním zásobováním teplem.

3. Analýza problému

Kantonální nemocnice v Bihaći je hlavním zdravotnickým zařízením v Unsko-Sanském kantonu, které poskytuje zdravotní péči pro cca 300 000 obyvatel. Nemocnice se nachází na pozemku o výměře 84 000 m². Nemocnice sestává z osmi budov. Jedná se o:

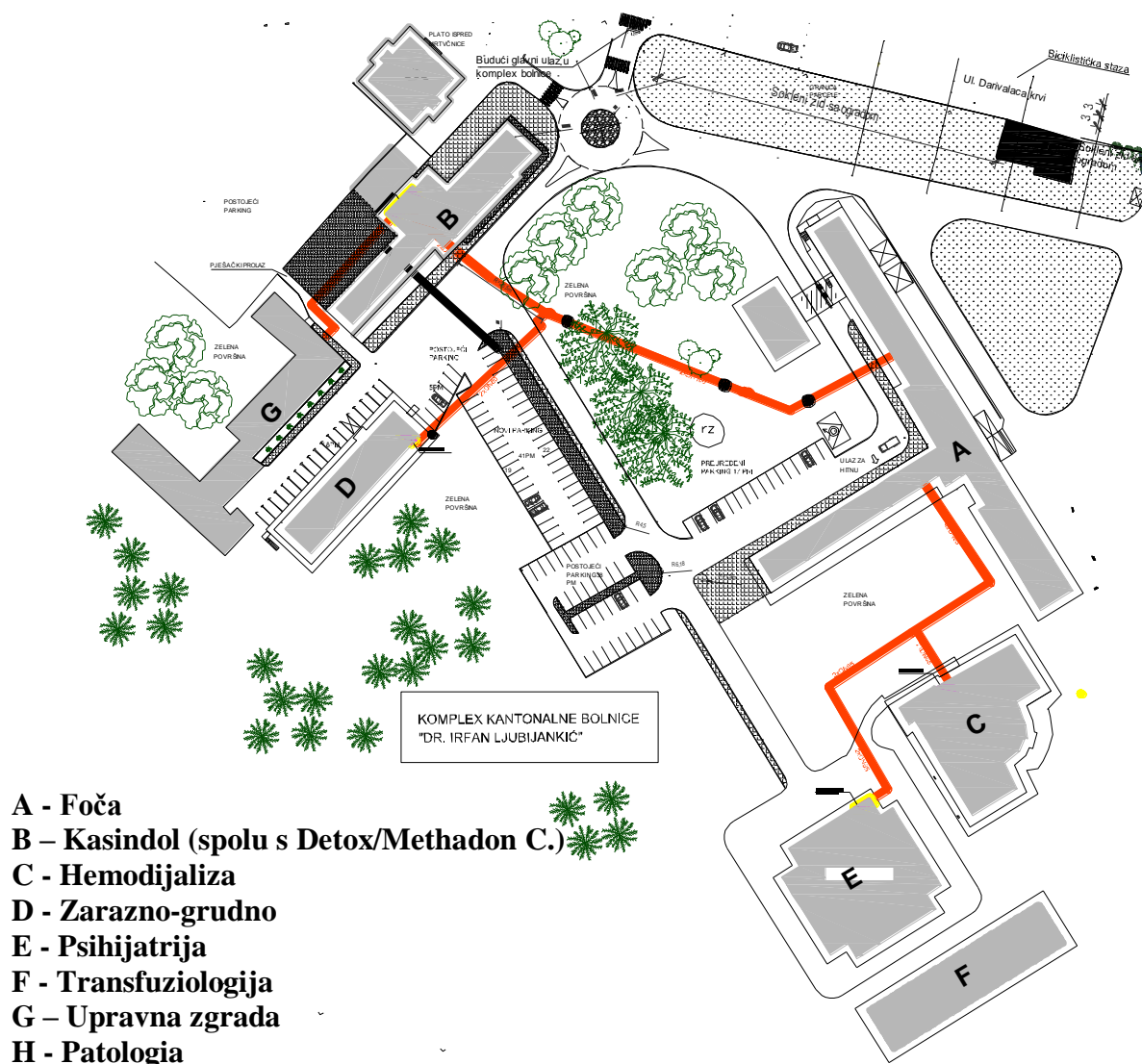
- Foča
- Kasindol (spolu s Detox/Methadon Center)
- Hemodijaliza
- Zarazno-grudno
- Psihijatrija
- Transfuziologija
- Upravna zgrada
- Patologia

Nemocnice disponuje kapacitou přibližně 700 lůžek, pracuje zde 858 zaměstnanců, z toho je celkem 598 zdravotnických pracovníků.

Zajištění energetické efektivity Kantonální nemocnice v Bihaći spočívá ve strategickém a komplexním řešení stávajícího nevyhovujícího energetického hospodářství a jeho přímých environmentálních dopadů.

Pro potřeby vytápění a technologie je v současné době využíván centralizovaný zdroj tepla, který je situován v jednom z objektů nemocnice - objektu „Foča“. Požadavky přípravy TV jsou z důvodů ztrát na rozvodech cirkulační kryty systémem lokálně umístěných elektricky ohřívacích zásobníkových ohříváčů. Jako paliva pro výrobu tepla ve formě páry a topné vody je užito lehkého topného oleje. Pára je vyráběna v jednom parním kotli a slouží pro potřeby prádelny, kuchyně a sterilizace. Původně byla rovněž využívána pro potřeby přípravy TV. Topná voda je připravována ve dvou teplovodních kotlích, přičemž jeden z nich je trvale mimo provoz. Z centralizovaného zdroje je topná voda, pomocí venkovních rozvodů uložených v zemi, distribuována do předávacích stanic jednotlivých objektů a slouží pro potřeby vytápění. Regulace teploty topné vody je prováděna pouze v centralizované kotelně a v nově vystavěných objektech. Ve zbývajících objektech (předávacích stanicích) je, i přes možnost zónové regulace (v závislosti na orientaci světových stran objektu – absence automatických regulačních prvků), prováděna pouze manuální regulace na základě zkušeností odpovědných pracovníků nemocnice. Vzhledem k nefunkčnosti jednoho z teplovodních kotlů dochází zejména v zimních měsících k nedostatečnému vytápění objektů – nedosahování požadovaného komfortu, což je pro zajištění služeb nemocnice zcela nevyhovující.

Obrázek 1: Orientační schéma s vyznačením tras rozvodů tepla a předávacími stanicemi – stávající stav



Z hlediska efektivnosti provozu energetického hospodářství můžeme konstatovat:

- Provoz parního zdroje o výkonu 1,2 MWt pouze pro potřeby prádelny, kuchyně a sterilizace je značně neekonomický. Jedná se zejména o kontinuálnost provozu a výkonové požadavky. Tento provozní aspekt je způsoben decentralizací původního systému přípravy TV. Tato decentralizace byla provedena na základě značných ztrát při distribuci TV (stáří rozvodů, kvalita a tloušťka tepelné izolace, cirkulační režim)
- Provoz systému vytápění jednotlivých objektů z centralizovaného zdroje je značně neefektivní. Důvodem jsou zejména ztráty na původních rozvodech a absence regulace v předávacích stanicích jednotlivých objektů.

- Decentralizace systému přípravy TV je z hlediska potřeb energie přínosná (zamezení ztrát na rozvodech a cirkulaci). Negativně se však do tohoto způsobu technického řešení promítají náklady na energii, kdy cena elektrické energie vztažená na jednotku tepla (GJ) převyšuje cenu lehkého topného oleje. Provoz akumulčních elektricky ohřívaných zásobníků TV se rovněž negativně promítá do výkonového zatížení v odběrném místě elektrické energie.
- Zateplováním jednotlivých objektů, v závislosti na prioritách nemocnice a dostupných finančních prostředcích, je dosahováno zlepšování tepelně-technických vlastností a snižování energetických požadavků. Zároveň je dosahování zlepšení komfortu, tržní hodnoty a environmentálních dopadů.

V rámci udržitelnosti a zajišťování požadovaných služeb nemocnice je nutné přistoupit ke komplexnímu pojetí řešení nevyhovujícího stavu energetického hospodářství a vysokým nákladům na energii. S ohledem na situování areálu nemocnice (centrum města), dostupnost biomasy, ceny biomasy a environmentálním dopadům (emise a imise) jsou při návrhu nové koncepce energetického hospodářství zohledněny tyto pozitivní aspekty. Charakter provozu areálu predikuje vhodnost využití dalších obnovitelných zdrojů, kterými mohou být například solární energie (termické kolektory) nebo nízkopotenciální teplo (tepelná čerpadla).

Pro ilustraci uvádíme, že v roce 2012 energetické vstupy činily v případě lehkého topného oleje 205 883 litrů v celkové ceně 426 532 KM, přičemž v případě elektrické energie se jedná o 1 757 846 kWh za 327 242 KM.

Přínosy změny palivové základny a zateplení objektu si můžeme demonstrovat na projektu budovy Kulturního domu v centru města Bihać, kdy bylo záměnou paliva za biomasu (peletky) a komplexním zateplením objektu (střecha, zdivo, výměna výplní otvorů) dosaženo velmi významných úspor, zlepšení uživatelského komfortu a environmentálních dopadů.

Další informace naleznete v příloze č. 1 k projektové dokumentaci, jmenovitě:

- Popis dodávky energie, popřípadě jejich nositelů
- Popis současného zdroje tepla, rozvodů a příprava TV
- Základní informace o objektech nemocnice
- Energetická bilance v klimaticky normálním roce
- Definice výchozího stavu energetického hospodářství
- Informace o zdrojích biomasy

4. Analýza zainteresovaných stran

4.1 Zainteresované subjekty/partneři projektu

Hlavním partnerem projektu a současně příjemcem projektových výstupů je vedení kantonální nemocnice v Bihaći. O realizaci projektu bylo zažádáno z jeho strany, přičemž bylo i hlavním partnerem v průběhu formulace projektu. Představitelé nemocnice jsou zodpovědní za přípravu potřebných podkladů, zajištění spolu-koordinace projektu a především zajištění

realizace aktivit ze strany místního partnera. Nemocnice také bude nejvíce těžit z výsledků projektu, neboť se očekává snížení nákladů na vytápění a zvýšení komfortu pro personál a pacienty během celého roku. Podrobná specifikace závazků, které má v gesci příjemce projektových výstupů spolu s místním koordinátorem, je obsahem kapitoly 4.3 – Podpora projektu ze strany země příjemce.

Další subjektem, zainteresovaným v realizaci projektu, je výše zmíněný místní koordinátor rekonstrukčních aktivit v nemocnici – kancelář UNDP v Bihaći. Od začátku vystupuje velmi aktivně ve věci formulace a celkové přípravy projektu. Díky jmenování do pozice implementační agentury ve věci rekonstrukce nemocnice pomůže ze své pozice při získání dostatečných finančních prostředků pro zajištění realizace vlastních aktivit, zajištění odpovídajících povolení (stavební a další), ale i celkové realizace projektu. Pozn. Získání stavebních, ale i dalších povolení je plně v zodpovědnosti zástupců nemocnice, jakožto představitele majitele příjemce projektových výstupů, ale především prostor, kterých se stavební práce týkají.

Dalším potenciálním partnerem projektu je kantonální ministerstvo prostorového plánování a ochrany životního prostředí. Toto ministerstvo má velký zájem na snížení vypouštěných emisí do ovzduší, navíc má na starosti i vydávání stavebních povolení. Dalšími potenciálními partnery jsou dvě ministerstva zdravotnictví, tedy Ministerstvo zdravotnictví a sociální péče kantonu Una-Sana a Ministerstvo zdravotnictví Federace Bosny a Hercegoviny. Kantonální ministerstvo hodlá vyhodnotit výsledky projektu a použít podobný postup v dalších vhodných institucích unsko-sanského kantonu. Ministerstvo zdravotnictví FBiH obdrží know-how a příklad dobré praxe, který bude moci využít v realizaci dalších projektů na celo-entitní úrovni.

4.2. Cílové skupiny

Lze identifikovat několik cílových skupin, které budou těžit z výsledků dosažených v rámci projektu. První skupinou jsou pacienti nemocnice „Dr. Irfan Ljubijankić“ v Bihaći, kterým budou umožněny lepší podmínky pro hospitalizaci, zejména v období topné sezóny. Dále zdravotnický ale i další personál nemocnice, který bude mít lepší pracovní podmínky.

Z dlouhodobého hlediska budou z projektu těžit všichni občané kantonu Una-Sana a jeho přilehlých oblastí, kterým bude umožněna kvalitnější zdravotní péče v případě hospitalizace. Z projektu budou rovněž těžit příslušné kantonální a entitní instituce, které využijí jeho výsledky a hodnocení pro realizaci vlastních aktivit v daném resortu.

Přímá cílová skupina:

- Kantonální nemocnice Dr. Irfan Ljubijankić v Bihaći
- Pacienti a zaměstnanci kantonální nemocnice v Bihaći
- Město Bihać
- Obyvatelé města Bihać

Nepřímá cílová skupina

- Obyvatelé regionu
- Návštěvníci a turisté

Další zainteresované strany:

- Ministerstvo životního prostředí a turismu Federace Bosny a Hercegoviny
- Dodavatelé biomasy

4.3 Podpora projektu ze strany země příjemce

Celý projekt vznikl na základě žádosti představitelů kantonální nemocnice, za podpory místní kanceláře UNDP, přičemž byl po celou dobu připravován v úzké spolupráci s těmito partnery.

Obecně lze říci, že ČRA (prostřednictvím Zhotovitele) je zodpovědná za kompletní technologickou dokumentaci, dodávku a instalaci veškerých technologických částí, uvedení do provozu a zaškolení obsluhy a zajistí dokumentaci skutečného provedení.

Představitelé nemocnice v Bihaći jsou zodpovědní za projektové dokumenty, stavební a zemní práce, zateplení vytipovaných budov do zahájení provozu nového zdroje tepla, či zajištění veškerých nutných povolení pro bezproblémovou implementaci projektu. Aktivitu nemocnice bude plně podporovat organizace UNDP v Bihaći, a to v souladu s rámcovou smlouvou s nemocnicí i s rozhodnutím vlády Unsko-Sanského kantonu ve věci ustanovení UNDP jako implementační agentury pro rekonstrukci kantonální nemocnice.

Jmenovitě se příjemce výstupů projektu, v součinnosti s místním koordinátorem – kanceláří UNDP v Bihaći zavázali, že v rámci realizace projektu zajistí (také na základě podkladů dodaných od Zhotovitele (odpovídajících rozměrů, technických dat atd.):

- Projektovou dokumentaci na stavební část servisního objektu + přemísťovaných provozů a technologií
 - Budova 1 – Kotelna, zázemí kotelny a mezisklad paliva, (akumulační nádrž, rozdělovač/sběrač, systém měření a regulace, mezisklad - automatické podavače pro kotle, komín)
 - Budova 2 - prostory pro umístění původního teplovodního kotle na LTO včetně doprovodné technologie (skladování LTO, komín atd.)
 - Budova 3 - ostatní obslužné provozy: kuchyně, prádelna a sterilizace
 - Budova 4 - hlavní sklad na štěpku (popřípadě další typy biomasy)
- Projektovou dokumentaci tras venkovních rozvodů tepla (stavební část)
- Stavební povolení
- Komplexní zateplení objektů A – Foča a D - Zarazno-grudno (mimo podlah objektů)
- Výstavbu Servisního objektu (komplex budov 1 ÷ 4)
- Funkčnost otopných soustav v jednotlivých objektech pro realizaci nových předávacích stanic
- Stavební úpravy pro nové předávací stanice (stavební příprava pro instalaci nové technologie)
- Zajištění přístupové komunikace
- Přemístění provozů (kuchyně, prádelna, sterilizace) včetně zajištění alternativního zdroje páry

- Premístění teplovodního kotle na LTO, včetně nádrže na palivo a dalších souvisejících provozů
- Stavební práce pro dodávku a montáž rozvodů včetně úpravy výkopu pro položení potrubí (pískové lože)
- Nakladač pro převoz štěpky (popřípadě dalších typů biomasy) z hlavního skladu do meziskladu paliva
- Záložní zdroj pro kotelnu (dieselagregát)
- V případě dodávky a instalace kotlů na štěpku a alternativní paliva, která je možno získat z rostlinného odpadu ze zemědělství a lesnictví – zajištění technologie pro úpravu alternativního paliva pro využití v kotlích
- Podmínky pro montáž technologie kotelny
 - voda a elektrická energie pro účely montáže a uvádění do provozu
 - uzemnění ocelových konstrukcí a zařízení v objektu kotelny
 - osvětlení technologie i venkovních prostor
 - požární bezpečnostní systém včetně signalizace
 - kamerový systém pro účely technologie (palivový kanál, sklad) v objektu kotelny
 - kanalizace a přípojka na kanalizaci v objektu kotelny
 - přípojka elektrické energie na svorky v hlavním rozvaděči ve velínu a předávacích stanicích
 - přípojka vody v objektu kotelny
 - internetová a telefonní přípojka v objektu kotelny
- Geodetické zaměření skutečného provedení

Dále potom ve věci součinnosti při montážích Zhotovitele

- sociální zázemí (s internetovým připojením pro realizační tým během výstavby)
- dopravní značení a uzavírky komunikací
- součinnost při realizaci projektu a uvádění do provozu
- poskytnutí veškerých podkladů a dokumentace ke stávající technologii kotelny
- zabezpečené skladiště materiálu během výstavby (místo, které není ovlivněno povětrnostními podmínkami)
- vstup a vjezd do areálu

Závazky místních partnerů v Bosně a Hercegovině a české strany v rámci projektu budou předmětem Memoranda o porozumění a jeho technických dodatků. Závazky obsažené v Memorandu vychází již z předchozích dohod, které byly vedeny a písemně stvrzeny v rámci formulace projektu.

5. Logický rámec projektu (viz příloha 2)

5.1 Záměr

Rozvojovým záměrem projektu je přispět ke zlepšení stavu životního prostředí ve městě Bihač a zvýšit kvalitu života pacientů a zaměstnanců nemocnice v Bihači prostřednictvím zajištění energetické efektivity nemocnice v Bihači. Pro vytápění nemocnice se počítá s využitím spalování biomasy. Realizace projektu, umožní nemocnici snížit náklady na vytápění a přípravu teplé vody. Využitím spalování biomasy se oproti současnému spalování lehkého topného oleje, přispěje ke zlepšení kvality ovzduší ve městě Bihač.

5.2 Cíl

Cílem projektu je implementace obnovitelných zdrojů energie a zvýšení účinnosti výroby a přenosu tepla v nemocnici Bihač. Realizací projektu bude dosaženo snížení provozních nákladů, zlepšení kvality ovzduší a zvýšení spolehlivosti v zásobování teplem jednotlivých objektů. Využitím štěrky (popřípadě dalších typů biomasy) rovněž podpoří zaměstnanost v regionu.

5.3 Výstupy

Podrobné údaje o technických požadavcích projektového záměru, včetně požadavků a úkolů, jsou předmětem následujících kapitol. Nosným článkem projektu je výstavba Servisního objektu, který se bude sestávat z:

- Budova 1 – Prostory kotelny, zázemí kotelny (sociální prostory, velín, hala doprovodné technologie - sběrač/rozdělovač, akumulční nádrž, čerpací stanice, popelové hospodářství) a meziskladu paliva
- Budova 2 – Prostory pro teplovodní kotel na LTO, včetně palivového hospodářství a komínu
- Budova 3 – Prostory pro kuchyni, prádelnu, sterilizaci, včetně technologie výroby páry a palivového hospodářství (v případě řešení propanem-butanem)
- Budova 4 – Hlavní sklad štěrky (popřípadě dalších typů biomasy)

Projektová dokumentace, prováděcí dokumentace a dokumentace skutečného provedení budou rozděleny do dvou nosných částí s ohledem na požadavky a závazky obou stran:

- Technická dokumentace – Zhotovitel. Tato část dokumentace bude zaměřena na technologii a bude splňovat všechny bosenské legislativní a normové požadavky s tím spojené.
- Stavební dokumentace – Příjemce projektových výstupů. Tato část bude zaměřena na stavební a TZB (technické zabezpečení budov) provedení v souladu s kladenými legislativními a normovými požadavky.

Bližší informace o požadované a závazné formě výstupních dokumentů naleznete v příloze č. 3 - Tabulka požadovaných výstupních dokumentů na projektových aktivitách.

Upozorňujeme na nutnost zajištění nostrifikace veškeré projektové a prováděcí dokumentace v místě plnění. Projektová dokumentace psaná v jiném jazyce, než jsou úřední jazyky ve Federaci Bosny a Hercegoviny, musí být přeložena. Následně musí být nostrifikována osobou, která má pro tuto činnost odpovídající místní licenci. Zajištění nostrifikace může být provedeno subdodávkou.

Uchazeč potvrdí čestným prohlášením přítomnost minimálně 1 člena týmu min. 1× týdně na místě po dobu trvání projektu. V případě důležitých prací (dodávky a instalace samotné) na každodenní bázi, přičemž se musí jednat o osobu s dostatečnou odbornou kvalifikací pro řízení (popřípadě součinnost či dozor) činnosti, která bude aktuálně dle harmonogramu realizována.

Čestné prohlášení o přítomnosti realizátora v místě – viz příloha č. I.

Výstup 1.1. - Zpracování Strategie komplexního řešení výroby, rozvodu a užití tepla včetně projektové dokumentace pro stavební povolení

Prvním výstupem projektu je zpracování Strategie komplexního řešení výroby, rozvodu a užití tepla v kantonální nemocnici a zpracování technické části projektové dokumentace v souladu se strategií do úrovně technické části projektové dokumentace nutné pro stavební povolení (kromě systému přípravy teplé vody s využitím termických solárních panelů). Tento první výstup bude definován aktivitami:

Aktivita 1.1.1 - Strategie komplexního řešení výroby, rozvodu a užití tepla

Průzkum trhu s biomasou

Průzkum trhu s biomasou v kantonální oblasti města Bihać bude proveden za účelem potvrzení dostupnosti štěpky (popřípadě dalších typů biomasy) v požadovaném množství a dodávkách v čase a s možností zajištění jejího skladování. Tímto krokem bude rovněž ověřen požadavek na zajištění skladování paliva – v legislativním rámci definovaný požadavek na zajištění skladových zásob ve výši 90 dnů pro provoz zdroje tepla.

Průzkum trhu s biomasou bude minimálně obsahovat:

- seznam s kontakty potenciálních dodavatelů v blízkém okolí města Bihać (svozová vzdálenost cca do 50 km)
- možnosti potenciálních dodavatelů
 - Množství štěpky (a popřípadě dalších typů biomasy – pokud bude kotel navržený k dodání a instalaci v rámci realizace projektu také na alternativní paliva, která je možno získat z rostlinného odpadu ze zemědělství nebo lesnictví)
 - Kontinuálnost dodávek
 - Skladovací možnosti
- kvalitativní údaje o palivu (např. vlhkost, výhřevnost, surovina)
- předpokládanou cenu paliva vztaženou na tunu v letním a zimním období

- předpokládanou cenu přepravy paliva vztaženou na tunu

Analýza podkladů

Analýza podkladů bude provedena z důvodu upřesnění výchozího stavu (vzhledem k omezené dostupnosti podkladů bude provedeno upřesnění údajů, které svým charakterem mohou ovlivnit dimenzování zdroje tepla, venkovních rozvodů tepla, předávacích stanic a přípravy TV). Jedná se například o standardní využívání objektů, prostorové možnosti předávacích stanic, délky venkovních rozvodů, potřeby tepla jednotlivých objektů, možnosti umístění nového Servisního objektu a jeho napojení na elektrickou energii a vodu, nosnost střechy objektu Foča, kontrola možnosti cirkulačního provozu rozvodů TV v objektech A - Foča, B - Kasindol a D - Zarazno-grudno pro umístění solárních termických kolektorů apod.

Definice strategie komplexního řešení výroby, rozvodu a využití tepla

S odpovědnými pracovníky nemocnice byla diskutována koncepce komplexního řešení energetického hospodářství nemocnice. Na základě analýzy podkladů byla stanovena předběžná strategie, která vychází z rozdělení úkonů, a odpovědnosti viz podkapitola 4.3.

Úkolem zhotovitele bude upřesnění a dopracování této strategie. Bude se jednat o:

- Shrnutí stávajícího stavu
- Sestavení výchozího stavu (co bude jakou stranou připraveno před zahájením realizace, jakým způsobem atd.)
- Stanovení okrajových podmínek pro komplexní řešení (úkoly a odpovědnost příjemce projektových výstupů spolu s místním koordinátorem a Zhotovitelem)
- Vytvoření strategie komplexního řešení, dle které bude projekt realizován (výroba tepla pro potřeby vytápění, výroba páry pro potřeby technologie, záložní zdroj na LTO pro potřeby vytápění, distribuce tepla venkovními rozvody, předávací stanice, způsob přípravy TV).
- Sestavení podrobného harmonogramu realizace akce.

V rámci konzultací budou řešeny i otázky (eliminace potenciálních technických komplikací):

- umístění nového Servisního objektu a jeho provedení
- palivové základny pro provozy kuchyně, prádelny a sterilizace
- přesunu provozů kuchyně, prádelny a sterilizace s ohledem na potenciální technické komplikace
- přesunu teplovodního kotle na LTO s ohledem na potenciální technické komplikace (umístění do objektu, transport, osazení)
- bezpečnostních aspektů při skladování paliv (štěpka a další případné typy biomasy, LTO, propan-butan)
- příjezdové komunikace a zavážení paliva pro nový kotel do hlavního skladu

- optimalizace způsobu transportu paliva/paliv pro nový kotel z hlavního skladu do meziskladu

Výstupním dokumentem aktivity je zpráva „Strategie komplexního řešení výroby, rozvodu a využití tepla“ se zpracovanými připomínkami (v návaznosti na aktivitu 1.1.2). Dále potom protokol o předání zprávy příjemci projektových výstupů, ve kterém bude prostor k jeho vyjádření.

Aktivita 1.1.2 - Připomínkové řízení s partnery v místě

Analýza podkladů a definice Strategie komplexního řešení výroby, rozvodu a využití tepla bude konzultována s příjemcem projektových výstupů a také s místním koordinátorem. Návrh Strategie komplexního řešení (viz aktivita 1.1.1) bude předmětem připomínkového řízení, které bude vedeno s příjemcem projektových výstupů, místním koordinátorem a v případě požadavku příjemce i s dalšími zainteresovanými subjekty. Podoba a počet par návrhu Strategie, která bude sloužit jako podklad pro připomínkové řízení, bude určena na základě dohody příjemce projektových výstupů se Zhotovitelem (předpokladem je 2x tištěná podoba a 2x elektronická podoba). Návrh bude zpracován v místním jazyce a předán v dostatečném předstihu před připomínkovým řízením tak, aby vznikl dostatečný prostor k jeho prostudování.

Výstupním dokumentem aktivity bude zpráva obsahující závěry z připomínkového řízení. Dále potom protokol o předání zprávy příjemci projektových výstupů, ve kterém bude prostor k jeho vyjádření.

Aktivita 1.1.3 - Specifikace potřeb nového Servisního objektu

Na realizaci projektu se budou podílet obě zúčastněné strany - tedy kantonální nemocnice ve spolupráci s kanceláří UNDP v Bihaći (zajištění stavební části) i Zhotovitel (zajištění technické části u vybraných objektů). Z tohoto důvodu je nutno zajistit maximální kompatibilitu projektového řešení (stavební a technická dokumentace) při umístění a provedení Servisního objektu viz Výstup 1.3 – Výstavba servisního objektu (jedná se primárně o Budovu 1 a Budovu 4). Podrobnosti budou řešeny ve Strategii komplexního řešení, kde budou definovány úkony a odpovědnosti za realizaci dílčích částí tohoto investičního záměru.

Výstupní dokument – zpráva bude obsahovat podrobnou specifikaci technických požadavků na zajištění kompatibility mezi stavební a technickou částí. Zpráva bude protokolárně odsouhlasena oběma stranami k použití v návazných aktivitách.

Aktivita 1.1.4 - Zpracování do úrovně technické části projektové dokumentace nutné pro stavební povolení

Technická část projektové dokumentace (mimo solární kolektory) bude zpracována v souladu se Strategií komplexního řešení výroby a v rozsahu nutném pro technickou část pro stavební povolení. Při zpracování technické části projektové dokumentace musí být plně respektovány bosenské zákony a normy, místní podmínky a další specifika lokality. Při zhotovení technické části projektové dokumentace bude kladen důraz na nízké investiční a provozní náklady za dodržení legislativních podmínek platných v EU a Bosně a Hercegovině. Veškerá projektem navržená zařízení musí respektovat

bosenské technické normy. Zvláště upozorňujeme na nutnost dodržení bezpečnostních požárních předpisů.

Kompletaci projektové dokumentace pro povolovací procesy, která bude sestávat z technické a stavební části, zajistí příjemce projektových výstupů za asistence Zhotovitele. Na základě kompletní projektové dokumentace zahájí příjemce projektových výstupů ve spolupráci s místním koordinátorem patřičné kroky pro získání potřebných povolení.

Technická část projektové dokumentace bude zahrnovat i:

- Technické řešení centralizovaného způsobu přípravy TV v objektu A – Foča pro potřeby objektu A – Foča. Předpokládá se využití tepla z centrálního zdroje na biomasu pro potřeby přípravy TV v otopné sezóně. Pro tento případ bude nutno nainstalovat výměník tepla a využít/zprovoznit původní centralizovaný systém přípravy TV pro potřeby objektu Foča.
- Technické řešení centralizovaného způsobu přípravy TV v objektu A – Foča pro potřeby objektu A – Foča (viz předcházející odrážka). Toto technické řešení však bude doplněno o možnost připojení systému s termickými solárními kolektory. Termické solární kolektory by byly umístěny na střeše objektu Foča, využity by mohly být dva ze třech původních nepřímotopných zásobníků TV, které jsou instalovány v místě stávající předávací a výměňkové stanice v objektu Foča.
- Technické řešení centralizovaného způsobu přípravy TV v objektu B – Kasindol a D – Zarazno-grudno s možností připojení centralizovaného způsobu rozvodu TV v objektech. Toto technické řešení bude zahrnovat i potenciální možnost instalace nepřímotopných zásobníkových ohříváčů nebo systému s využitím solární energie pomocí termických kolektorů.

Výstupním dokumentem bude technická část projektové dokumentace pro stavební povolení. Dále potom protokol o předání zprávy příjemci projektových výstupů, ve kterém bude prostor k jeho vyjádření.

Výstup 1.2. - Zpracování kompletní technické části prováděcí dokumentace

Na základě technické části projektové dokumentace pro stavební povolení bude zpracována kompletní technická část prováděcí dokumentace (mimo systému přípravy teplé vody s využitím termických solárních panelů). Rozsah dokumentace bude definován bosenskými legislativními požadavky a bude rovněž v souladu s oprávněnými požadavky stavebního úřadu.

Aktivita 1.2.1 - Zpracování prováděcí projektové dokumentace technické části

Kompletní technická část prováděcí dokumentace bude zpracována pro jednotlivé technologické části projektu, kterými jsou:

- Servisní objekt
- Venkovní rozvody tepla
- Předávací stanice
- a centralizovaná příprava TV v objektu A – Foča pro potřeby objektu A – Foča.

Součástí dokumentace bude i systém měření a regulace včetně upřesnění/potvrzení časového harmonogramu realizace. Předmětem kompletní technické části prováděcí dokumentace nejsou systémy využití termické solární energie, v rámci dokumentace bude provedena pouze příprava na připojení těchto systémů (např. vývody pro větve na rozdělovači/sběrači v předmětných objektech, zohlednění prostorových požadavků).

Rozsah a obsah kompletní technické části prováděcí dokumentace bude proveden v souladu se Strategií komplexního řešení výroby, přičemž budou plně respektovány bosenské zákony a normy, místní podmínky a další specifika lokality. Při zhotovení kompletní technické prováděcí dokumentace bude kladen důraz na nízké investiční a provozní náklady za dodržení legislativních podmínek platných v EU a Bosně a Hercegovině. Veškerá projektem navržená zařízení musí respektovat bosenské technické normy.

Postup při vyhotovení finální verze technické části projektové dokumentace:

- vyhotovení draftu v souladu se Strategií komplexního řešení
 - připomínkové řízení - partneři v místě, relevantní místní instituce a odpovědní pracovníci ČRA (viz aktivita 1.2.2)
- zpracování finální verze

Výstupním dokumentem bude prováděcí projektová dokumentace technické části se zpracovanými připomínkami (v návaznosti na aktivitu 1.2.2). Dále potom protokol o předání dokumentace příjemci projektových výstupů, ve kterém bude prostor k jeho vyjádření.

Aktivita 1.2.2 - Připomínkové řízení s partnery v místě a relevantními místními institucemi

Při zpracování prováděcí dokumentace technologické části budou probíhat konzultace s odpovědnými pracovníky nemocnice a relevantními místními institucemi (místní koordinátor a další). Závěrečný návrh kompletní technické prováděcí dokumentace bude předmětem připomínkového řízení.

Výstupním dokumentem bude zpráva obsahující závěry připomínkového řízení, potvrzený jeho účastníky (v minimálním rozsahu potvrzeno příjemcem projektových výstupů a místním koordinátorem). Zpráva bude protokolárně předána příjemci projektových výstupů.

Výstup 1.3. – Výstavba Servisního objektu

Přesné situování servisního objektu není definováno. Na základě konzultací s odpovědnými pracovníky nemocnice se předpokládá, že servisní objekt bude umístěn v jihozápadní části areálu nemocnice. Umístění, projektové řešení a zejména možnost instalace technologie je klíčovým prvkem projektu. Z tohoto důvodu je nutno zajistit maximální soulad mezi stavební projektovou dokumentací a technologickou projektovou dokumentací.

Stavební projektová dokumentace a výstavba objektů bude zajištěna příjemcem projektových výstupů v těsné součinnosti s místním koordinátorem a to na základě upřesněného harmonogramu projektu. Variantou zůstává, že jednotlivé budovy

servisního objektu budou vystavěny naráz v rámci jednoho komplexu. Od Zhotovitele se požaduje přítomnost v místě a podíl na koordinaci, dozoru a součinnosti při výstavbě.

Předpokládané rozměry Budovy 1, 2 a Budovy 4:

- Budova 1:
 - Kotelna 15 m × 20 m, výška 13 m
 - Zázemí kotelny - sociální prostor, velín, hala doprovodné technologie - sběrač/rozdělovač, akumulční nádrž, čerpací stanici, popelové hospodářství 16 m × 24 m, výška 4 m
 - Mezisklad paliva 8 m × 20 m, výška 8 m
- Budova 2 – teplovodní kotel na LTO 10 m × 15 m × 6 m
- Budova 4 – hlavní sklad štěpky (popřípadě dalších typů biomasy) 20 m × 30 m, výška 10 m
(předpokladem je zásoba paliva na 3 až 4 týdny)

Aktivita 1.3.1 - Výstavba Servisního objektu – budova 1 - kotelna

Zhotovitel se bude podílet na koordinaci, dozoru a součinnosti při výstavbě Servisního objektu – budovy 1 s prostory pro kotelnu, zázemí kotelny a mezisklad paliva. V rámci dozoru bude probíhat kontrola souladu se stavební projektovou dokumentací a kompletní technickou prováděcí dokumentací. Důraz bude kladen na splnění legislativních a bezpečnostních požadavků (např. různé palivové základny – oddělení paliv z důvodu požární bezpečnosti, kouřovody atd.), ale také na splnění technických požadavků na zajištění kompatibility mezi stavební a technickou částí.

Předpokládá se osobní přítomnost odpovědné osoby/odpovědných osob minimálně jednou týdně po dobu realizace aktivity a při důležitých technologických krocích při výstavbě.

Výstupním dokumentem bude zpráva reflektující provedení (vyzdvížený odlišnosti od prováděcí dokumentace, případné připomínky nebo dopady na realizovaný projekt a odpovídající fotodokumentaci). Dále potom protokol o předání zprávy příjemci projektových výstupů, ve kterém bude prostor k jeho vyjádření.

Aktivita 1.3.2 - Výstavba Servisního objektu – budova 2 – zázemí pro kotel na LTO

Zhotovitel se bude podílet na koordinaci, dozoru a součinnosti při výstavbě Servisního objektu – budovy 2 s prostory pro instalaci kotle na LTO včetně komínu, systému skladování a systému dodávky paliva. V rámci dozoru bude probíhat kontrola souladu se stavební projektovou dokumentací a kompletní technickou prováděcí dokumentací. Důraz bude kladen na splnění legislativních a bezpečnostních požadavků (např. různé palivové základny – oddělení paliv z důvodu požární bezpečnosti, kouřovody atd.), ale také na splnění technických požadavků na zajištění kompatibility mezi stavební a technickou částí.

Předpokládá se osobní přítomnost odpovědné osoby/odpovědných osob minimálně jednou týdně po dobu realizace aktivity a při důležitých technologických krocích při výstavbě.

Výstupním dokumentem bude zpráva reflektující provedení (vyzdvíženy odlišnosti od prováděcí dokumentace, případné připomínky nebo dopady na realizovaný projekt a odpovídající fotodokumentace). Dále potom protokol o předání zprávy příjemci projektových výstupů, ve kterém bude prostor k jeho vyjádření.

Aktivita 1.3.3 - Výstavba Servisního objektu – budova 3 – zázemí pro provoz prádely, kuchyně a sterilizace

Zhotovitel se bude podílet na koordinaci, dozoru a součinnosti při výstavbě Servisního objektu – budovy 3 s prostory pro prádely, kuchyni, sterilizaci a doprovodné technologie výroby páry. V rámci dozoru bude probíhat kontrola souladu se stavební projektovou dokumentací a kompletní technickou prováděcí dokumentací. Důraz bude kladen na splnění legislativních a bezpečnostních požadavků (např. různé palivové základny – oddělení paliv z důvodu požární bezpečnosti, kouřovody případně elektroinstalace atd.), ale také na splnění technických požadavků na zajištění kompatibility mezi stavební a technickou částí.

Předpokládá se osobní přítomnost odpovědné osoby/odpovědných osob minimálně jednou týdně po dobu realizace aktivity a při důležitých technologických krocích při výstavbě.

Výstupním dokumentem bude zpráva o provedení (vyzdvíženy odlišnosti od prováděcí dokumentace, případné připomínky nebo dopady na realizovaný projekt a odpovídající fotodokumentace). Dále potom protokol o předání zprávy příjemci projektových výstupů, ve kterém bude prostor k jeho vyjádření.

Aktivita 1.3.4 - Výstavba Servisního objektu – budova 4 – hlavní sklad štěrky (popřípadě dalších typů biomasy)

Zhotovitel se bude podílet na koordinaci, dozoru a součinnosti při výstavbě Servisního objektu – budovy 4, tedy hlavního skladu štěrky (a popřípadě dalšího typů biomasy). V rámci dozoru bude probíhat kontrola souladu se stavební projektovou dokumentací a kompletní technickou prováděcí dokumentací. Důraz bude kladen na splnění legislativních a bezpečnostních požadavků (např. různé palivové základny – oddělení paliv z důvodu požární bezpečnosti, kouřovody atd.), ale také na splnění technických požadavků na zajištění kompatibility mezi stavební a technickou částí.

Předpokládá se osobní přítomnost odpovědné osoby/odpovědných osob minimálně jednou týdně po dobu realizace aktivity a při důležitých technologických krocích při výstavbě a přesunu technologie.

Výstupním dokumentem bude zpráva o provedení (vyzdvíženy odlišnosti od prováděcí dokumentace, případné připomínky nebo dopady na realizovaný projekt a odpovídající fotodokumentace). Dále potom protokol o předání zprávy příjemci projektových výstupů, ve kterém bude prostor k jeho vyjádření.

Výstup 1. 4 - Požadované provozy do servisního objektu přemístěny a funkční

Aktivita 1.4.1 - Převedení provozu kuchyně, prádelny a sterilizace do Servisního objektu

Zhotovitel poskytne potřebnou součinnost - tzn., bude s příjemcem projektových výstupů konzultovat zvolené technické řešení převedení provozu kuchyně, prádelny a sterilizace do Servisního objektu (včetně způsobu výroby a distribuce páry), případně další technické okolnosti, které budou souviset s dodržáním legislativních a bezpečnostních požadavků, demontáží, přesunem a osazením v budově 3 Servisního objektu.

Předpokládá se osobní přítomnost odpovědné osoby/odpovědných osob minimálně jednou týdně po dobu realizace akce a při důležitých technologických krocích při případných úpravách objektu a přesunu technologií.

Výstupním dokumentem bude zpráva o provedení (vyzdvíženy odlišnosti od prováděcí dokumentace, případné připomínky nebo dopady na realizovaný projekt a odpovídající fotodokumentaci). Dále potom protokol o předání zprávy příjemci projektových výstupů, ve kterém bude prostor k jeho vyjádření.

Aktivita 1.4.2 – Přesun, osazení kotle na LTO do Servisního objektu, vybudování palivového hospodářství a komínu

Zhotovitel se bude podílet na dozoru a součinnosti při přesunu a osazení kotle na LTO (včetně vybudování komínu a palivového hospodářství), které bude provedeno příjemcem projektových výstupů. V rámci součinnosti budou probíhat konzultace zvoleného technického řešení přesunu a osazení kotle na LTO do nových prostor Budovy 2. V rámci dozoru bude probíhat kontrola souladu se stavební projektovou dokumentací a kompletní technickou částí prováděcí dokumentace. Důraz bude kladen na splnění legislativních a bezpečnostních požadavků (např. různé palivové základny – oddělení paliv z důvodu požární bezpečnosti, kouřovody atd.).

Předpokládá se osobní přítomnost odpovědné osoby/odpovědných osob minimálně jednou týdně po dobu realizace akce a při důležitých technologických krocích při případných úpravách objektu a přesunu technologie.

Výstupním dokumentem bude zpráva o provedení (vyzdvíženy odlišnosti od prováděcí dokumentace, případné připomínky nebo dopady na realizovaný projekt a odpovídající fotodokumentaci). Dále potom protokol o předání zprávy příjemci projektových výstupů, ve kterém bude prostor k jeho vyjádření.

Aktivita 1.4.3 - Propojení a zprovoznění stávajícího zdroje tepla na LTO v Servisním objektu včetně doprovodného hospodářství (záložní řešení)

Zhotovitel zajistí propojení teplovodního okruhu kotle na LTO do sběrače/rozdělovače, který bude společný s novými zdroji (kotli). Práce budou provedeny v souladu s kompletní technickou částí prováděcí dokumentace a harmonogramem projektu. Za přítomnosti odpovědného zástupce příjemce projektových výstupů bude provedena tlaková zkouška a individuální zkouška funkčnosti, tedy zprovoznění záložního zdroje a propojení.

Výstupním dokumentem bude zpráva o provedeném propojení včetně odpovídající fotodokumentace, jejichž přílohou budou protokoly o úspěšně provedené technické zkoušce a o individuální zkoušce funkčnosti. Výstupní dokumentace bude protokolárně předána příjemci projektových výstupů.

Aktivita 1.4.4 - Začlenění do systému vytápění a systému MaR

Zhotovitel provede připojení záložního teplovodního zdroje na LTO do systému měření a regulace technologie instalované v Budově 1 (nové teplovodní kotle). Pro ověření funkčnosti bude za přítomnosti odpovědného zástupce příjemce projektových výstupů provedena individuální zkouška funkčnosti.

Výstupním dokumentem bude zpráva o začlenění do systému, včetně odpovídající fotodokumentace. Přílohou bude protokol o úspěšně provedené individuální zkoušce funkčnosti. Výstupní dokumentace bude protokolárně předána příjemci projektových výstupů.

Výstup 1.5. - Realizace nového zdroje tepla

Nový zdroj tepla včetně technologie automatizovaného podávání paliva bude instalován v Budově 1 Servisního objektu a to plně v zodpovědnosti Zhotovitele. Nový zdroj tepla bude řešen dvěma kotli o stejném nebo přibližně stejném výkonu. Celkový požadovaný jmenovitý tepelný výkon nového zdroje tepla činí minimálně 2,4 MW.

Vzhledem k ověřené dostupnosti štěpky v regionu bude tento zdroj primárně založen na spalování tohoto paliva. Vedle dodávky kotlů pouze na štěpku (jako primární palivo) je možné nabídnout k dodání a instalaci v rámci realizace projektu také kotel na spalování štěpky a alternativních paliv, která je možno získat z rostlinného odpadu ze zemědělství nebo lesnictví, tedy například slámy atd.¹⁰ Je plně v zodpovědnosti Zhotovitele, jaký typ nového zdroje tepla na biomasu v rámci realizace projektu nabídne k dodání a instalaci. **Výběr typu kotle je zohledněn v rámci hodnotících kritérií – viz Zadávací dokumentace.**

Pokud bude Zhotovitelem dodán a instalován kotel využívající jako palivo štěpku a také alternativní paliva, je nutné provést odpovídající aktivity i v ostatních Výstupech v odpovídajícím – širším – rozsahu. Tedy tak, aby vedle štěpky jako paliva řešili a odpovídajícím způsobem popisovali i vybraná paliva alternativní.

Aktivita 1.5.1 - Dodávka a montáž technologického zařízení kotelny včetně individuálních zkoušek

V prostorech vlastní kotelny budou umístěny (část Budovy 1):

- automatizovaná doprava štěpky do kotlů (popřípadě univerzální typ dopravníku, umožňující transport i dalších typů biomasy) – vstup technologie automatického dávkování z mezikladu paliva (pro každý z kotlů - hydraulické podlahy, příčný podavač)
- dva teplovodní kotle:
 - automatizovaná zařízení s občasnou obsluhu (cca 1×za 2 hodiny),

10 - Kotle navržené k dodání a instalaci musí být konstruovány tak, aby mohly spalovat štěpku. Pripouští se ale přidávání štěpky spolu se s jiným – alternativním palivem (rostlinný odpad ze zemědělství nebo lesnictví), popřípadě může spalovat alternativní palivo samostatně.

- teplotní spád teplotnosného média 90 / 70 °C,
- celkový jmenovitý tepelný výkon 2,4 MW
- dodané kotle musí splnit minimální účinnost zdroje tepla na štěpku (popřípadě i další typy biomasy, pro které jsou kotle navrženy) a to dle požadavků Vyhlášky č. 441/2012 Sb., o stanovení minimální účinnosti užití energie při výrobě elektřiny a tepelné energie nebo adekvátních legislativních nebo normových požadavků Evropské unie
- dodané kotle musí splnit environmentální požadavky na specifické emisní limity, definované Vyhláškou č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší nebo adekvátních legislativních nebo normových požadavků Evropské unie
- společný komín pro oba kotle – nerezový, tepelně izolovaný
- automatizované popelové hospodářství pro oba kotle – popel bude z pod kotlů transportován automaticky a skladován v zastřešeném prostoru
- odtaž spalín pro oba kotle - zajištění požadovaných tlakových parametrů (spalinový ventilátor pro každý kotel zvlášť)
- čištění spalín - čištění spalín bude obsahovat multicyklon na odloučení tuhých znečišťujících látek v souladu s platnou legislativou
- elektro, měření a regulace, řídicí systém - navržený systém musí zaručovat bezproblémový automatický chod technologie. Součástí dodávky bude kompletní elektrický rozvaděč napájející všechny prvky elektro, měření a regulace a řídicí systém. Řídicí systém kotlů bude propojen s řídicím systémem záložního kotle na LTO. Řídicí systém musí umožňovat vzdálené monitorování a řízení provozu kotelny.
- akumulční nádrž teplé vody – podpora regulace nových zdrojů tepla – minimální objem 40 m³ s tepelnou izolací
- rozdělovač/sběrač včetně odpovídajících armatur (připojení kotlů na štěpku, záložního kotle na LTO, akumulčního zásobníku a venkovních rozvodů)
- čerpací stanice - v čerpací stanici budou osazena oběhová čerpadla teplovodních okruhů s frekvenčním měničem (připojení kotlů na štěpku, záložního kotle na LTO, akumulčního zásobníku a venkovních rozvodů). Čerpací stanice bude rovněž vybavena úpravnou vody pro napouštění systému, expanzním kompresorovým automatem tlakovou nádobou a odplyňovacím a doplňovacím systémem.

Technický popis je uveden v příloze č. II tohoto projektového dokumentu

Spotřeba paliv, požadavky na palivo

Palivem pro navrženou parní kotelnu na biomasu bude:

- 1) dřevní štěpka, směs pilin, odřezků, kůry, hoblin apod. o zrnitosti 40x40x40 mm s ojedinělými kusy o průměru 40mm a délce 100mm**
- | | | |
|-------------------------------------|------------------|-------------------------|
| objemová hmotnost | 265 – 325 | kg/m³ |
| výhřevnost (pro vlhkost 50%) | 8,2 | MJ/kg |

Spotřeba dřevní štěpky (pro jmenovitý výkon jednoho kotle) 612 kg/h

Celková spotřeba dřevní štěpky (pro jmenovitý výkon obou kotlů) 1224 kg/h

- 2) směs dřevní štěpky o vlastnostech uvedených v předchozím bodě o celkovém objemu hmotnosti 95% + řezanka stébel rostlinného původu (sláma obilnin, řepky olejné, travin...) do celkového objemu hmotnosti 5%; délky stébel do 150mm; do max. vlhkosti 25%

řezanka slámy bude rovnoměrně vrstvena v daném poměru v meziskladu paliva

<i>Typ kotle</i>	<i>TEPLOVODNÍ KOTEL</i>	
<i>Výkon kotle</i>	<i>1200</i>	<i>kW</i>
<i>Výkonový rozsah kotle</i>	<i>40 – 100</i>	<i>%</i>
<i>Účinnost kotle včetně eka (záruční palivo, jmenovitý výkon)</i>	<i>86,0</i>	<i>%</i>
<i>Konstrukční tlak kotle</i>	<i>0,6</i>	<i>MPa</i>
<i>Teplota pracovní max.</i>	<i>110</i>	<i>°C</i>
<i>Vodní objem kotle</i>	<i>8,5</i>	<i>m³</i>
<i>Celková tlaková ztráta na straně spalín</i>	<i>590</i>	<i>Pa</i>
<i>Teplota spalín na výstupu z kotle</i>	<i>160</i>	<i>°C</i>
<i>Množství spalín max.</i>	<i>3089</i>	<i>Nm³/hod</i>
<i>Přetíženost kotle max. – krátkodobě</i>	<i>10</i>	<i>%</i>
<i>ŠxVxD (topeniště + výměník)</i>	<i>1,7x6,4x6,5</i>	<i>m</i>
<i>Hmotnost</i>	<i>15950</i>	<i>kg</i>

Zabezpečení péče o životní prostředí

Kotelna má tyto vlivy na životní prostředí – hluk, spaliny, odpady tuhé

Hluk

Instalovaná technologie v kotelně respektuje požadavky dané Nařízením vlády č. 88/2004 Sb..

Případné protihlukové opatření bude řešeno dodavatel stavební části dle Nařízení vlády č. 88/2004 Sb..

Spaliny

Kotelna svým tepelným příkonem 2873 kW spadá dle zákona č.201/2012 Sb. do vyjmenovaných zdrojů emisí.

Specifické emisní limity jednotlivých znečišťujících látek jsou následující:

<i>znečišťující látka</i>	<i>emisní limity kotle</i>
<i>TZL</i>	<i>max. 150 mg/m³</i>
<i>NO_x</i>	<i>max. 350 mg/m³</i>
<i>CO</i>	<i>max. 500 mg/m³</i>

Odpady tuhé

Odpady vzniklé provozem kotelny (popel a popílek) nejsou nebezpečné a jsou označeny v souladu s katalogem odpadů dle Vyhlášky č. 503/2004 Sb.

<i>Číslo odpadu</i>	<i>Název</i>	<i>Kategorie odpadu</i>
<i>10 01 03</i>	<i>popel a popílek ze spalování neošetřeného dřeva</i>	<i>normální</i>

Technická specifikace dodaného technologického zařízení kotelny – viz příloha č. II.

Výstupním dokumentem bude protokol o předání instalované technologie příjemci projektových výstupů. Jeho přílohou bude protokol o úspěšném provedení provozních zkoušek jednotlivých zařízení instalované technologie a protokol o provedení tlakových a funkčních zkoušek. V předávacím protokolu bude prostor pro vyjádření případných připomínek příjemce projektových výstupů.

Dále bude předána fotodokumentace z instalace a provedených zkoušek, přičemž fotografie budou v odpovídající kvalitě pro případný tisk (formát A4) a rozděleny do adekvátních adresářů (instalace/tlakové a funkční zkoušky/provozní zkoušky).

Aktivita 1.5.2 - Dodávka a instalace technologie pro automatické dávkování paliva včetně individuálních zkoušek

Mezisklad paliva (automatizovaná doprava paliva ke kotlům) bude součástí Budovy 1. Mezisklad bude přímo navazovat na část Budovy 1 s novými teplovodními kotli. Mezisklad bude dimenzován na minimálně 3 denní zásobu paliva pro zajištění provozu zdroje tepla (pokrytí víkendového provozu v otopné sezóně). V meziskladu bude umístěna technologie, která bude zajišťovat transport štěpky (a popřípadě dalších druhů paliva) ke kotlům. Tento transport bude pro každý kotel zvlášť zajištěn pomocí hydraulických posunovačů (hrabel) a hydraulického příčného podavače (je možná modifikace řešení s pohledem na možnosti využití alternativních paliv). Provoz zařízení bude automatizovaný s napojením na řídicí systém.

Navážka paliva (štěpka či další) z hlavního skladu bude zajištěna pomocí nakladače (jehož zajištění je v zodpovědnosti příjemce projektových výstupů).

Doprava paliva -biomasy

Vyprazdňování dřevního štěpky z meziskladu paliva

Vynášení paliva bude prováděno třemi pohyblivými rošty, kdy každý se pohybuje jiným směrem. Princip vyprazdňování probíhá pomocí střídavého pohybu axiálně vedené posuvací tyče, která je opatřena větším počtem vynášecích klínů. Posuvací tyč bude poháněna pomocí hydraulického válce.

Konstrukčně bude zajištěno, aby klíny na posuvných tyčích při pohybu ve směru na přepad do dopravníku přibírali palivo nacházející se v meziskladu paliva a při pohybu v protisměru palivo podjížděly. Tím se palivo dostává k proti pohybu posuvné tyče příčně se nacházejícímu redlerovému dopravníku, kde je sbíráno a dále dopravováno směrem ke kotli.

Redlerový dopravník I - vybírací

Redlerový dopravník vybírá žlab, do kterého přepadává palivo z meziskladu paliva, a následně dopravuje palivo do přesypu nad redlerovým dopravníkem II. V případě minimální hladiny v násypce kotle se dopravník spustí a zásobuje násypku palivem až do maximální hladiny.

Redlerový dopravník II - rozdělovací

Redlerový dopravník II odebírá palivo z přesypu z redlerového dopravníku I a následně dopravuje palivo do násypky nad hydraulický dávkovač kotle 1 nebo kotle 2. Toto je zajištěno přímým nebo zpětným chodem dopravníku. V případě minimální hladiny v násypce kotle 1 nebo kotle 2 se spustí redlerový dopravník II příslušným chodem a následně dopravník I. Chod obou dopravníků je ukončen dosažením maximální hladiny v násypce.

Doplňování paliva do kotle

Hydraulický dávkovač je ovládaný automaticky řídicí jednotkou, dávkuje dřevní odpad do topeniště v závislosti na požadovaném výkonu kotle pomocí hydraulicky ovládaného prizmaticky uloženého zasunovacího ocelového šuplíku. Při svém chodu vždy vysune celou dávku do kotle a při tom stále odděluje prostor kotle od násypky svou konstrukcí.

Technické údaje:

Objem zásobního sila	92 m³, (š x d x v = 5,4 x 8,5 x 2,0 m)
Způsob ukládání paliva	na hydraul. zásobník ze zadní strany vzhledem ke směru toku materiálu
Umístění dopravníku volně propojená	samostatná místnost v budově kotelny s venkovním prostorem
Manipulační prostředek	přímý výsyp dřevní štěpky z nakladače s lopatou
Perioda zavážení	1x za 5,5 dní při jmenovitém výkonu kotle obou kotlů a záručním palivu

Výstupním dokumentem bude protokol o předání instalované technologie příjemci projektových výstupů. Jeho přílohou bude protokol o úspěšném provedení provozních zkoušek jednotlivých zařízení instalované technologie. V předávacím protokolu bude prostor pro vyjádření případných připomínek příjemce projektových výstupů.

Dále bude předána fotodokumentace z instalace a provedených zkoušek, přičemž fotografie budou v odpovídající kvalitě pro případný tisk (formát A4) a rozděleny do adekvátních adresářů (instalace/tlakové a funkční zkoušky/provozní zkoušky).

Aktivita 1.5.3 - Zpracování dokumentace skutečného provedení technické části a provozního řádu technologického zařízení kotelny a technologie pro automatické dávkování paliva

Na základě skutečného provedení bude zpracována Dokumentace skutečného technického provedení technologického zařízení kotelny a technologie pro automatické dávkování paliva. Dokumentace bude vycházet z aktualizace odpovídající části „Kompletní technické části prováděcí dokumentace“.

Pro obsluhu a údržbu bude zpracován příslušný provozní předpis v souladu s legislativními a bezpečnostními požadavky.

Výstupním dokumentem bude dokumentace skutečného provedení technické části a provozní řád. Dokumenty budou předány příjemci projektových výstupů na základě předávacího protokolu /protokolů. V předávacím protokolu bude prostor pro vyjádření případných připomínek příjemce projektových výstupů.

Aktivita 1.5.4 - Zaškolení obsluhy pro provoz technologického zařízení kotelny a technologie pro automatické dávkování paliva

Na základě Provozního řádu a Dokumentace skutečného technického provedení technologického zařízení kotelny a technologie pro automatické dávkování paliva bude odborně zaškolená obsluha zařízení.

Kvalifikované osoby pro zaškolení budou určeny příjemcem projektových výstupů, přičemž jejich počet musí být odsouhlasen Zhotovitelem a to tak, aby byl zajištěn

bezproblémový provoz i v případě nepřítomnosti 25% proškolených pracovníků (nemoc, dovolená atd.).

Výstupním dokumentem bude záznam o provedení školení obsluhy, včetně vyhodnocení závěrečného zkušebního provozu realizovaného samostatně místní obsluhou. Dále bude poskytnuta fotodokumentace z provedeného školení, přičemž fotografie budou v odpovídající kvalitě pro případný tisk (formát A4)

Výstup 1.6 - Vybudování 5 nových předávacích stanic, včetně napojení na nový zdroj tepla

Ze servisního objektu bude venkovními rozvody distribuováno teplotnosné médium. Tyto rozvody budou přivedeny na rozdělovač/sběrač pěti předávacích stanic, které budou umístěny v objektech:

- A - Foča
- B – Kasindol
- C - Hemodijaliza
- D - Zarazno-grudno
- E - Psihijatrija

Z těchto objektů budou dále zásobovány teplem objekty F – Transfuziologija, G – Upravna zgrada a H - Patologia. V těchto objektech však již nové předávací stanice nebudou instalovány. Patřičné armatury, trojcestné směšovací ventily, oběhová čerpadla s frekvenčními měniči a regulace budou instalovány v nadřazené předávací stanici (B – Kasindol a E – Psihijatrija).

Aktivita 1.6.1. - Dodávka a montáž technologického zařízení předávacích stanic včetně individuálních zkoušek

Požadované přenášené tepelné výkony nových předávacích stanic jsou uvedeny v níže přiložené tabulce. Vybudování nových předávacích stanic je plně v zodpovědnosti Zhotovitele, přičemž přípravné stavební úpravy budou zajištěny po dohodě se Zhotovitelem příjemcem projektových výstupů.

Tabulka 1: Dimenzování předávacích stanic

Předávací stanice - dimenzování [kW]				
	Vytápění	Příprava TV	Rezerva	Celkem
A – Foča	540	300	300	1 140
B – Kasindol	360	150	0	510
C – Hemodijaliza	110	0	0	110
D - Zarazno-grudno	110	50	0	160
E – Psihijatrija	250	0	0	250
Celkem	1 370	500	300	2 170

Předávací stanice A - Foča

Do původních prostor předávací stanice bude nově instalována předávací stanice objektu A. Předávací stanice bude disponovat sběračem/rozdělovačem a patřičnými armaturami. Otopné větve objektu A – Foča budou osazeny trojcestnými směšovacími ventily a čerpadly s frekvenčními měniči. Instalován bude rovněž systém měření a regulace, včetně ekvitermní regulace. Předávací stanice bude opatřena tepelnou izolací v souladu s Vyhláškou č. 193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu nebo adekvátní legislativou a požadavky Evropské unie.

Požadovaný tepelný výkon na vytápění činí 540 kW (komplexní zateplení objektu A – Foča, mimo podlahu), požadovaný tepelný výkon přípravy TV činí 300 kW, požadovaná rezerva pro výstavbu nového objektu (Operační sály) bude činit 300 kW. S ohledem na počet lůžek a počet zaměstnanců bude pouze v této předávací stanici instalován výměník o tepelném výkonu 300 kW, který bude sloužit pro centralizovaný ohřev teplé vody (dříve teplé užitkové vody) pro potřeby objektu A – Foča. Jako nepřímotopného zásobníkového ohříváče bude využito jedné z původních akumulčních nádrží teplé vody, které jsou instalovány v místě předávací stanice. Pro cirkulační provoz rozvodu teplé vody (dříve teplé užitkové vody) budou instalována nová čerpadla. Provoz výměníku a přípravy TV bude v době trvání otopné sezóny (provoz nového zdroje) řízen s ohledem na aktuální výši teploty v nepřímotopném zásobníkovém ohříváči. Při realizaci je rovněž nutno zohlednit možnost připojení solárního termického systému (pokrytí požadavků přípravy TV v letním a částečně přechodném období), který by pro svůj provoz využívaly zbývající dva původní nepřímotopné akumulční zásobníky, které jsou instalovány v prostorech předávací stanice.

Předávací stanice B – Kasindol a D – Zarazno-grudno

Nové předávací stanice budou instalovány do prostor stanic původních. Předávací stanice budou disponovat sběračem/rozdělovačem a patřičnými armaturami. Otopné větve objektu budou osazeny trojcestnými směšovacími ventily a čerpadly s frekvenčními měniči. Instalován bude rovněž systém měření a regulace, včetně ekvitermní regulace. Předávací stanice bude opatřena tepelnou izolací v souladu s Vyhláškou č. 193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu nebo adekvátní legislativou a požadavky Evropské unie.

Požadovaný tepelný výkon objektu B – Kasindol a Detox-Methadon Center na vytápění činí 360 kW. Tento tepelný výkon zohledňuje i požadavky na vytápění objektů G – Upravna zgrada a H – Patologia (tyto větve budou rovněž osazeny trojcestnými směšovacími ventily, čerpadly s frekvenčními měniči a ekvitermní regulací). Při realizaci předávací stanice je nutno provést i přípravu na potenciální připojení centralizovaného způsobu přípravy TV (dříve teplé užitkové vody) pro potřeby objektu B – Kasindol ve výši 150 kW.

Požadovaný tepelný výkon objektu D – Zarazno-grudno na vytápění činí 110 kW. Tento tepelný výkon zohledňuje předpoklad komplexního zateplení objektu (mimo podlahy). Při realizaci předávací stanice je nutno provést i přípravu na potenciální připojení

centralizovaného způsobu přípravy TV (dříve teplé užitkové vody) pro potřeby objektu D – Zarazno-grudno ve výši 50 kW.

Příprava TV bude zajišťována stávajícím způsobem - pomocí lokálně umístěných průtokových a zásobníkových ohřivačů, které využívají elektrickou energii (minimalizace ztrát na rozvodech).

Předávací stanice C - Hemodijaliza

Instalace této předávací stanice proběhla v roce 2002, proto patří v rámci areálu nemocnice k nejmoderněji pojatým. I přes to bude provedena v prostorech původní předávací stanice instalace stanice nové. Předávací stanice bude disponovat sběračem/rozdělovačem a patřičnými armaturami. Otopné větve objektu budou osazeny trojcestnými směšovacími ventily a čerpadly s frekvenčními měniči. Instalován bude rovněž systém měření a regulace, včetně ekvitermní regulace. Předávací stanice bude opatřena tepelnou izolací v souladu s Vyhláškou č. 193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu nebo adekvátní legislativou a požadavky Evropské unie.

Požadovaný tepelný výkon objektu C – Hemodijaliza na vytápění činí 110 kW.

Příprava TV bude zajišťována stávajícím způsobem - pomocí lokálně umístěných průtokových a zásobníkových ohřivačů, které využívají elektrickou energii (minimalizace ztrát na rozvodech).

Předávací stanice E – Psihijatrija

Do původního prostoru předávací stanice objektu bude nově instalována předávací stanice. Předávací stanice bude disponovat sběračem/rozdělovačem a patřičnými armaturami. Otopné větve objektu budou osazeny trojcestnými směšovacími ventily a čerpadly s frekvenčními měniči. Instalován bude rovněž systém měření a regulace, včetně ekvitermní regulace. Předávací stanice bude opatřena tepelnou izolací v souladu s Vyhláškou č. 193/2007 Sb., která stanovuje podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu nebo adekvátní legislativou a požadavky Evropské unie. Požadovaný tepelný výkon na vytápění činí 250 kW. Tento tepelný výkon zohledňuje i požadavky na vytápění objektu F – Transfuziologija (tato otopná větev pro budovu F bude rovněž osazena trojcestným směšovacím ventilem, čerpadly s frekvenčními měniči a ekvitermní regulací).

Příprava TV bude zajišťována stávajícím způsobem - pomocí lokálně umístěných průtokových a zásobníkových ohřivačů, které využívají elektrickou energii (minimalizace ztrát na rozvodech).

Technický popis je uveden v příloze č. III. Tohoto projektového dokumentu.

OBJEKTOVÉ PŘEDÁVACÍ STANICE

Společný popis objektových předávacích stanic

Objektové předávací tlakově závislé stanice tepla jsou určeny k zásobování teplem pro topné rozvody a k přípravě TV s odlišnostmi dle jednotlivých objektů Nemocnice v Bihači.

Primární část

Tlaková ztráta primárního okruhu je navržena podle výkonu do hodnoty 35 kPa. Stanice budou vybaveny regulací dispozičního tlaku, která je důležitá pro správnou a kvalitní regulaci. Primární teplotonosná látka bude teplá voda o teplotě 90°C.

Přes vstupní uzavírací armaturu vstupuje primární voda do předávací stanice. Filtr zabraňuje vniknutí mechanických nečistot do předávací stanice. Parametry primárního média lze měřit manometrem a teploměrem. Souprava na měření tlaku umožňuje měření tlaku v různých místech primárního okruhu pomocí jednoho manometru. Lze měřit tlak na přívodu a zpátečce, tlakovou ztrátu resp. zanesení filtru, tlakové nastavení regulátoru dif. tlaku. Havarijní uzavření zpátečky primární části zajišťuje zpětná klapka. Teplota zpátečky primární části je měřena teploměrem. Primární okruh je ukončen ruční uzavírací armaturou. Vypustit primární část výměňkové stanice je možné pomocí vypouštěcích armatur. Po vstupu primární vody do stanice se v trubkovém rozdělovači rozdělí do příslušných větví otopné soustavy (ÚT) a případně do větve přípravy TV. Po vychlazení se voda vrací zpět přes společný trubkový sběrač do primární tepelné sítě.

Okruh ÚT

Teplota vody v jednotlivých větvích ÚT je regulována pomocí třicestných směšovacích ventilů s pohony, které budou řízené ekvitermní regulací. Teplota vody v okruhu ÚT je měřena čidlem. Zpětná voda z objektového okruhu ÚT vstupuje do stanice vždy přes uzavírací armaturu. Teplota je měřena pomocí teploměru. Filtr zabraňuje vniknutí mechanických nečistot do předávací stanice. Nucený oběh topné vody ve vytápěných objektech bude zajištěn jedním, případně sestavou čerpadel s proměnnými otáčkami. Čerpadla budou osazena uzavírací armaturou a zpětnou klapkou. Teplota a tlak otopné vody vstupující do větví ÚT jsou měřeny teploměrem a manometrem. Okruh ÚT je ukončen uzavírací armaturou. Vypustit sekundární část výměňkové stanice (ÚT) je možné pomocí vypouštěcí armatury.

Okruh TV

Primární voda bude zavedena do deskového výměníku, kde ohřívá vstupující studenou vodu. Teplota TV je regulována třicestným směšovacím ventilem s pohonem. Míchací okruh a přesný návrh deskového výměníku zabezpečuje nízkou teplotu primární teplotonosné látky vstupující do výměníku a tím snižuje možnost tvorby inkrustací na stěnách výměníku. Nucený oběh topné vody je zajištěn čerpadlem. Teplota TV je snímána na výstupu z výměníku čidlem, dále je osazen pojišťovací ventil, který chrání okruh TV proti přetlaku, teploměr, manometr a uzavírací ventil. Překročení havarijní teploty hlídá čidlo, které při překročení teploty odstaví stanici z provozu. Pro zlepšení regulace bude využito čidlo, které snímá teplotu po smíchání studené vody a cirkulace. Pokles teploty signalizuje zvýšený odběr TV. Studená voda vstupuje do stanice přes uzavírací armaturu, filtr a zpětnou klapku. Pojistný ventil chrání okruh TV před překročením přetlaku. Tlak studené vody je měřen manometrem, spotřeba studené vody vodoměrem. Cirkulace TV vstupuje do stanice přes uzavírací armaturu, filtr a zpětnou klapku. Cirkulace TV je zajištěna čerpadlem (standardně v bronzovém provedení). Teplota cirkulace je měřena teploměrem. Teplota TV je snímána na výstupu z výměníku čidlem, dále bude osazen pojišťovací ventil, který chrání okruh TV proti přetlaku, teploměr, manometr a uzavírací ventil. Překročení havarijní teploty hlídá čidlo, které při překročení teploty odstaví stanici z provozu. Pro zlepšení regulace lze využít čidlo, které snímá teplotu v zásobníku. Pokles teploty signalizuje zvýšený odběr TV. Teploměr slouží pro vizuální kontrolu teploty TV, manometr pro kontrolu tlaku. Výstup TV je ukončen uzavírací armaturou. Při ohřevu TV s akumulací bude osazeno nabíjecí čerpadlo (v bronzovém provedení) a uzavírací armatura se zpětnou klapkou. Vypustit sekundární část výměňkové stanice (TV) je možné pomocí vypouštěcí armatury. Akumulační zásobník slouží na pokrytí špičkových odběrů TV.

Spádování potrubí bude provedeno s ohledem na umístění odvzdušňovacích, vypouštěcích armatur. Nejvýše položená místa na straně vody budou opatřena automatickými odvzdušňovacími ventily.

Potrubí a pomocné kovové konstrukce budou opatřeny základním nátěrem. Neizolované části a pomocné konstrukce budou opatřeny navíc vrchním nátěrem.

Technická specifikace předávacích stanic – viz příloha č. III.

Výstupním dokumentem bude protokol o předání instalované technologie partnerské organizaci. Jeho přílohou bude protokol o úspěšném provedení provozních zkoušek jednotlivých zařízení instalované technologie a protokol o provedení tlakových a funkčních zkoušek. V předávacím protokolu bude prostor pro vyjádření případných připomínek místního partnera.

Dále bude předána fotodokumentace z instalace a provedených zkoušek, přičemž fotografie budou v odpovídající kvalitě pro případný tisk (formát A4) a rozděleny do adekvátních adresářů (instalace/tlakové a funkční zkoušky/provozní zkoušky).

Aktivita 1.6.2 - Zpracování dokumentace skutečného provedení a předání provozního řádu technologie předávacích stanic

Na základě skutečného provedení instalace předávacích stanic bude vypracována Dokumentace skutečného technologického provedení, která bude vycházet z aktualizace odpovídající části „Kompletní technické prováděcí dokumentace“.

Pro obsluhu a údržbu bude zpracován příslušný provozní předpis v souladu s legislativními a bezpečnostními požadavky.

Výstupním dokumentem bude dokumentace skutečného provedení technické části a provozní řád. Dokumenty budou předány příjemci projektových výstupů na základě předávacího protokolu /protokolů. V předávacím protokolu/protokolech bude prostor pro vyjádření případných připomínek místního partnera.

Aktivita - 1.6.3 Zaškolení obsluhy v provozu předávacích stanic

Na základě Provozního řádu a Dokumentace skutečného technologického provedení instalace předávacích stanic bude odborně zaškolená obsluha zařízení.

Kvalifikované osoby pro zaškolení budou určeny příjemcem projektových výstupů, přičemž jejich počet musí být odsouhlasen Zhotovitelem a to tak, aby byl zajištěn bezproblémový provoz i v případě nepřítomnosti 25% proškolených pracovníků (nemoc, dovolená atd.).

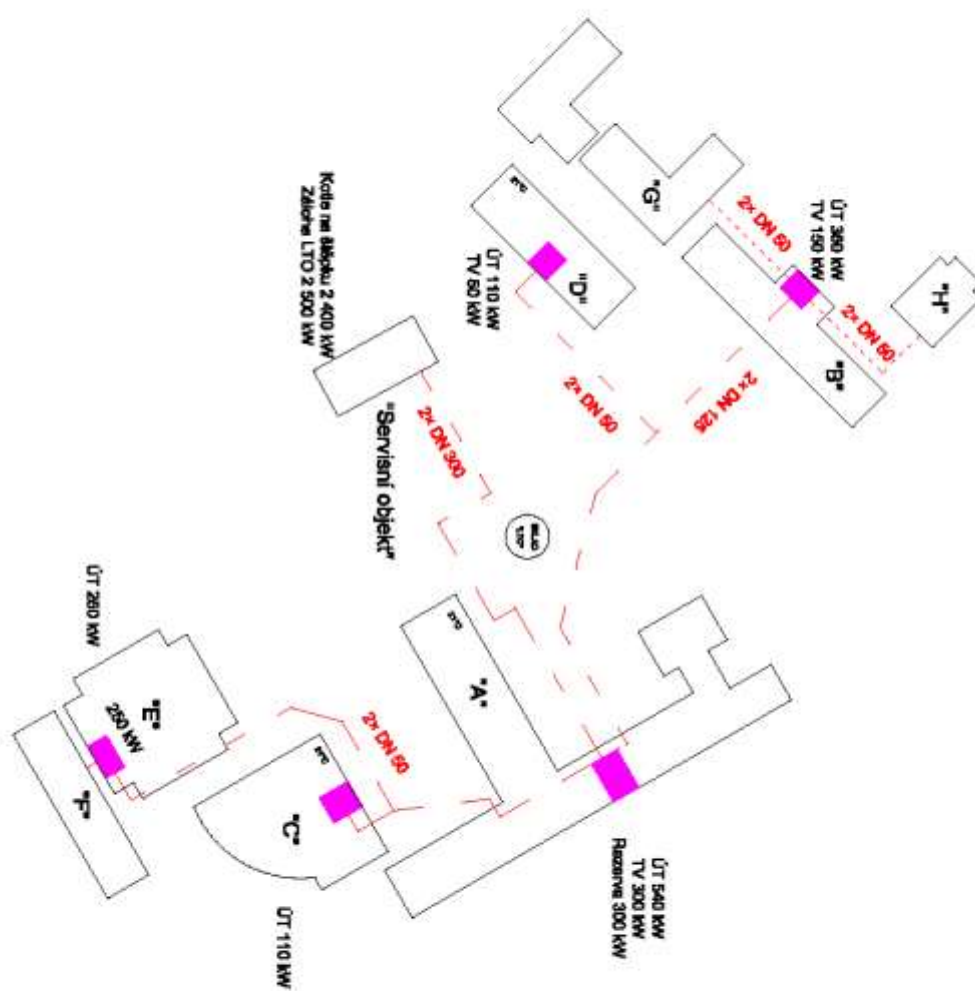
Výstupním dokumentem bude záznam o provedení školení obsluhy, včetně vyhodnocení závěrečného zkušebního provozu realizovaného samostatně místní obsluhou. Dále bude poskytnuta fotodokumentace z provedeného školení, přičemž fotografie budou v odpovídající kvalitě pro případný tisk (formát A4)

Výstup 1.7. – Nové venkovní rozvody teplotnosného média

Z nově vystavěného Servisního objektu bude teplotnosné médium distribuováno pomocí venkovních rozvodů teplota. Vzhledem k členitosti stávajících inženýrských sítí a dalších aspektů je navrženo řešení s maximálním zachováním původních tras rozvodů. Předpokládané řešení včetně předpokládaného umístění nového zdroje teplota je uvedeno na níže přiloženém obrázku. Skutečné provedení a trasy rozvodů budou upřesněny v projektové dokumentaci.

Realizace výstupu je v zodpovědnosti Zhotovitele, přičemž stavební práce jsou na straně příjemce projektových výstupů. Proto je očekávána těsná součinnost obou subjektů.

Obrázek 2: Možné trasy venkovních rozvodů v závislosti na situování Servisního objektu



Aktivita 1.7.1 - Koordinace stavebních prací - výkopové práce, prostupy do objektů

Příjemce projektových výstupů zajišťuje výkopové a zásypové práce včetně přípravy podloží.

Zhotovitel bude provádět koordinaci při provádění výkopových a zásypových pracích. V rámci koordinace bude probíhat i kontrola souladu se stavební projektovou dokumentací a kompletní technickou prováděcí dokumentací.

Předpokládá se osobní přítomnost odpovědné osoby/ odpovědných osob minimálně jednou týdně po dobu realizace akce a při důležitých technologických krocích.

Výstupním dokumentem bude zpráva o provedení (vyzdvíženy odlišnosti od prováděcí dokumentace, případné připomínky nebo dopady na realizovaný projekt a odpovídající fotodokumentaci). Dále potom protokol o předání zprávy příjemci projektových výstupů, ve kterém bude prostor k jeho vyjádření.

Aktivita 1.7.2 - Dodávka a instalace technologického zařízení venkovních rozvodů

Zhotovitel zajistí výrobu a dodávku předizolovaných potrubí v třídě tepelné izolace II. Potrubí budou uložena v zemi v přibližně původních trasách. V případě vhodnosti může být potrubí vedeno po fasádách objektů (nad zemí). Nově bude provedena trasa od nového zdroje tepla k předávací stanici v objektu A – Foča. Předpokládané délky a dimenze nových předizolovaných provedení jsou uvedeny v níže přiložené tabulce.

Tabulka 2: Dimenzování a délky venkovních rozvodů

Dimenzování venkovních rozvodů tepla		
DN 300	300	M
DN 125	340	M
DN 50	760	M
Celkem	1 400	M

Potrubí bude vedeno v provedení „dvoutrubka“, tzn. v jedné trase bude uloženo přívodní a zpětné potrubí stejné dimenze. Předizolovaná potrubí budou vedena i z předávacích stanic do koncových objektů, a to konkrétně pro F – Transfuziologija, G – Upravna zgrada, H – Patologija).

Technický popis specifikace rozvodů teplotnosného média je uveden v příloze č. IV. tohoto projektového dokumentu.

Popis venkovních rozvodů

Zdrojem tepla bude nová kotelna na biomasu o výkonu 2x1200kW se záložním kotlem na LTO o výkonu 2500 kW, která bude umístěná v areálu nemocnice. Kotelna je zdrojem topné

vody o tepelném spádu 90/70°C. Nově navržené teplovody a přípojky budou napojeny na stávající tepelné rozvody v uvedených budovách přes nové předávací stanice.

Venkovní rozvod tepla bude proveden bezkanálovým vedením z předizolovaného potrubí. Potrubí, včetně všech tvarovek bude typu ISOPLUS. Rozvodný systém (předizolované potrubí) je tvořeno z ocelového potrubí, příslušného profilu, obaleného polyuretanovou pěnou s tepelně – izolační schopností II. Tato izolace je na povrchu chráněna nárazuvzdornou a korozivzdornou trubkou z polyetylenu. V izolační vrstvě je uložen signalizační systém, který umožňuje přesnou lokalizaci poruchy potrubí s přesností na 1 m a tím umožní rychlé a přesné odhalení případné poruchy na rozvodu tepla. Systém s povrchovou vrstvou z polyetylenu tvoří uzavřený vodotěsný systém rozvodů tepla, který umožní i vedení potrubí v oblasti se zvýšenou hladinou spodní vody. Izolační systém tvoří zároveň ochranu proti bludným proudům a není zapotřebí provádět další dodatečné opatření. Použitím systému bezkanálového vedení se značně zkrátí doba výstavby rozvodů tepla oproti klasickým rozvodům v kanálech a zároveň se tímto sníží investiční náklady o cca 10 – 30% dle členitosti trasy a místních podmínek.

Odbočky nově navržených tras budou osazeny sekčními uzávěry (zemní uzavírací soupravy), které rozdělí obě trasy na samostatné dílčí části, které bude možno v případě poruchy odstavit a vypustit.

Technická specifikace rozvodů teplotnosného média – viz příloha č. IV.

Výstupním dokumentem bude protokol o předání instalované technologie partnerské organizaci. Jeho přílohou bude protokol o úspěšném provedení provozních zkoušek jednotlivých zařízení instalované technologie i protokol o provedení tlakových a funkčních zkoušek. V předávacím protokolu bude prostor pro vyjádření případných připomínek příjemce projektových výstupů.

Dále bude předána fotodokumentace z instalace a provedených zkoušek, přičemž fotografie budou v odpovídající kvalitě pro případný tisk (formát A4) a budou rozděleny do adekvátních adresářů (instalace/tlakové a funkční zkoušky/provozní zkoušky).

Aktivita 1.7.3 - Zpracování dokumentace skutečného provedení a předání provozního řádu venkovních rozvodů

Na základě skutečného provedení venkovních rozvodů teplotnosného média bude vypracována Dokumentace skutečného technického provedení, která bude vycházet z aktualizace odpovídající části „Kompletní technické prováděcí dokumentace“.

Pro obsluhu a údržbu bude zpracován příslušný provozní předpis v souladu s legislativními a bezpečnostními požadavky.

Výstupním dokumentem bude dokumentace skutečného provedení technické části a provozní řád. Dokumenty budou předány příjemci projektových výstupů na základě předávacího protokolu /protokolů. V předávacím protokolu/protokolech bude prostor pro vyjádření případných připomínek příjemce projektových výstupů.

Aktivita 1.7.4 - Zaškolení obsluhy pro provoz venkovních rozvodů

Na základě Provozního řádu a Dokumentace skutečného technického provedení venkovních rozvodů teplotnosného média bude odborně zaškolená obsluha zařízení.

Kvalifikované osoby pro zaškolení budou určeny příjemcem projektových výstupů, přičemž jejich počet musí být odsouhlasen Zhotovitelem a to tak, aby byl zajištěn bezproblémový provoz i v případě nepřítomnosti 25% proškolených pracovníků (nemoc, dovolená atd.).

Výstupním dokumentem bude záznam o provedení školení obsluhy, včetně vyhodnocení závěrečného zkušebního provozu realizovaného samostatně místní obsluhou.

Dále bude poskytnuta fotodokumentace z provedeného školení, přičemž fotografie budou v odpovídající kvalitě pro případný tisk (formát A4)

Výstup 1.8. – Provedení provozně technické zkoušky, předání do provozu

Po ukončení realizace všech dílčích etap projektu budou provedeny závěrečné technické zkoušky celého systému. Na základě provedených zkoušek bude předán systém do užívání příjemci projektových výstupů – kantonální nemocnici v Bihači. Provedení závěrečné technické zkoušky bude reflektovat zahájení otopné sezóny 2016/2017.

Aktivita 1.8.1 - Provedení komplexních zkoušek celé technologie

Zhotovitel zajistí provedení komplexních zkoušek systému. Bude se jednat o technologii nového zdroje na biomasu (kotelna, zázemí kotelny, mezisklad), záložního teplovodního kotle na LTO, venkovní rozvody tepla, předávací stanice a centralizovanou přípravu TV v objektu A – Foča pro potřeby objektu A – Foča. Na základě zjištění bude provedeno případné odstranění provozních závad.

Výstupním dokumentem bude protokol o provedení komplexní provozní zkoušky systému, který bude mimo jiné obsahovat případný popis zjištěných závad, způsob a termín jejich odstranění. V předávacím protokolu bude prostor pro vyjádření případných připomínek příjemce projektových výstupů.

Aktivita 1.8.2 - Finální školení obsluhy – fungování celku

Pro obsluhu a údržbu bude provedeno školení obsluhy zařízení nebo jednotlivých zařízení z pohledu funkčnosti projektu jako celku. Důraz bude kladen na dodržování Provozních předpisů a legislativních a bezpečnostních požadavků.

Kvalifikované osoby pro zaškolení budou určeny příjemcem projektových výstupů, přičemž jejich počet musí být odsouhlasen Zhotovitelem a to tak, aby byl zajištěn bezproblémový provoz i v případě nepřítomnosti 25% proškolených pracovníků (nemoc, dovolená atd.).

Výstupním dokumentem bude záznam o provedení školení obsluhy, včetně vyhodnocení závěrečného zkušebního provozu realizovaného samostatně místní obsluhou.

Dále bude poskytnuta fotodokumentace z provedeného školení, přičemž fotografie budou v odpovídající kvalitě pro případný tisk (formát A4)

Aktivita 1.8.3 - Oficiální předání technologického celku do užívání příjemci projektových výstupů

Po odzkoušení funkčnosti instalovaného technologického celku a provedení školení místní obsluhy bude Zhotovitelem provedeno oficiální protokolární předání do užívání příjemci projektových výstupů.

Součástí protokolu o předání díla do užívání bude garance bezplatného servisu a to minimálně v první otopné sezóně tzn. 2016/2017. Délka garance bude v souladu s počtem měsíců uvedeným Zhotovitelem v nabídce (jedno z hodnotících kritérií), přičemž protokolárním předáním bude běh této lhůty zahájen.

O oficiálním předání díla do užívání budou v dostatečném předstihu (cca 2 měsíce) informováni zástupci Zadavatele a zastupitelského úřadu v Bosně a Hercegovině, přičemž v rámci doprovodného programu bude kalkulováno s cca 10 osobami z jejich strany jako účastníky. Na oficiální předání budou vedle zástupců Zhotovitele, příjemce projektových výstupů (nemocnice Bihać) a místního koordinátora (UNDP Bihać) pozváni také zástupci regionální a případně i centrální vlády, novináři a místní televizní společnosti. Před zahájením předání bude Zhotovitelem zajištěna přítomnost loga Zadavatele v odpovídající velikosti a počtech na instalovaném technologickém celku. Součástí doprovodného programu bude prohlídka instalovaných celků.

Výstupním dokumentem bude protokol o předání díla do užívání, včetně specifikace délky garance na celé dílo a jejich podmínek.

Dále bude poskytnuta fotodokumentace z oficiálního předání, přičemž fotografie budou v odpovídající kvalitě pro případný tisk (formát A4)

Výstup 1.9 – Realizace systému přípravy teplé vody s využitím termických solárních panelů

Výstup 1.9 NENÍ V RÁMCI TÉTO FÁZE PROJEKTU REALIZOVÁN.

6. Postup realizace a monitoring

Postup realizace bude probíhat podle projektového dokumentu a v souladu s harmonogramem, navrženým realizátorem. Realizátor bude odpovědný za management a vnitřní monitoring realizace projektu.

Monitoring realizace projektu bude zajišťovat Zadavatel ve spolupráci s externí odbornou společností. Vedle pravidelné kontroly v místě realizace, při které bude Zadavatel mimo jiné také spolupracovat se ZÚ Sarajevo, bude monitoring probíhat zejména formou kontroly etapových zpráv. Etapové zprávy, reflektující implementaci projektu, budou odevzdávány Zhotovitelem minimálně 2x do roka. Přílohu každé z etapových zpráv budou tvořit požadované výstupní dokumenty, detailně popsané v příloze č. 3 – Tabulka požadovaných výstupních dokumentů na projektových aktivitách.

Považuje se za samozřejmé, že Zhotovitel bude komunikovat a informovat Zadavatele i v době mezi etapovými zprávami. A to především v případech, že mu budou známy nové

skutečnosti, které mohou vést ke změnám v časovém harmonogramu, popřípadě k dílčím úpravám navržených aktivit.

Harmonogram realizace projektu je uveden jako příloha č. 2 smlouvy.

Realizace projektu "Zajištění energetické efektivity nemocnice v Bihaći, Bosna a Hercegovina" je rozdělena do jednotlivých etap (č.1 až č.6 viz příloha č.8). Samotný harmonogram projektu je koncipován dle jednotlivých na sebe navazujících aktivit odpovídajících zadání ze strany zadavatele.

Jako pozitivní stránky zvoleného přístupu vnímáme především následující:

- Dřívější ukončení projektu a vhodná provázanost jednotlivých aktivit, což se pozitivně odráží i na námi nabídnuté ceně.

- Včasné předání příjemci tohoto projektu včetně jeho zaškolení.

- Dostatek prostoru na tzv. "osvětlení projektu" v rámci Bosny a Hercegoviny

Jako negativní stránky zvoleného přístupu na základě zkušeností z BiH (rizika spojená s realizací) vnímáme především následující:

- Neaktivní přístup příjemce tedy možné neplnění harmonogramu ze strany lokálních autorit

- Negativní vůle partnera pro implementaci jednotlivých aktivit, včetně schopnosti zajistit financování a realizaci částí projektu ve vlastní zodpovědnosti.

Způsob, jak výše uvedená rizika minimalizovat sledujeme především v oboustranném dodržování odsouhlaseného harmonogramu.

7. Faktory kvality a udržitelnosti výsledků projektu

7.1 Participace a vlastnictví projektu příjemci

Projekt byl formulován v těsné součinnosti s odbornými pracovníky nemocnice Bihać a také místní kanceláří UNDP. Požadavek na jeho realizaci plyne z dlouhodobě neuspokojivého stavu ve věci tepelného zajištění provozu nemocnice, a to především v zimních měsících. Byly popsány případy, kdy teplota v jednotlivých budovách ani zdaleka nedosahuje teplotního komfortu a jak pacienti, tak lékařský personál v budovách pobývá v zimním oblečení. Nemožnost vytápět jednotlivé budovy na teplotní komfort plyne z nedostatku finančních prostředků pro provoz stávajícího zdroje tepla na LTO. Důvodem je jeho ekonomická nevýhodnost, tepelné ztráty na původních rozvodech, absence regulačních prvků či vysoké energetické nároky jednotlivých objektů nemocnice.

Realizace velkého množství aktivit na projektu je plně v zodpovědnosti místních partnerů na projektu. Jedná se například o nosný článek projektu, kterým je výstavba Servisního objektu. V novém servisním objektu bude nejen prostor pro nový zdroj tepla, ale například i pro stávající technické provozy, jejichž přesunem vznikne prostor pro rozšíření kapacit nemocnice – což je jedním z dlouhodobých cílů zástupců nemocnice (v současné době jsou některé z nemocničních provozů přesunuty mimo areál nemocnice samotné).

Navíc prvním krokem v implementaci projektu je zpracování Strategie komplexního řešení výroby, rozvodu a užití tepla. V rámci této strategie bude proveden podrobný průzkum trhu s biomasou a bude detailně navržena technická specifikace Servisního objektu, vyřešena

problematika přesunu stávajících provozů, ale i kotle na LTO. Dále bude řešena instalace a zprovoznění nového zdroje tepla, instalace nových rozvodů teplotnosného média či dodávka a instalace předávacích stanic v místě. Tuto strategii bude připravovat Zhotovitel v těsné součinnosti s místními partnery. Výsledkem by měla být shoda na technických detailech projektu a příprava prováděcí dokumentace. Technické na straně Zhotovitele a stavební na straně místních partnerů. I zde bude potřeba těsné součinnosti – obě dokumentace by měly být poté předloženy k získání stavebního (a v případě potřeby i dalších) povolení.

Důraz na aktivní participaci místních partnerů prakticky ve všech fázích projektu (ale především na počátku) umožňuje zodpovědným představitelům identifikovat a artikulovat technické parametry realizace a tím ovlivnit i obsah projektových aktivit. Vytváří se tak silný předpoklad pro spoluvlastnictví ze strany místních partnerů.

7.2 Vedlejší dopady projektu

Realizaci projektu bude nepřímo podpořeno místní podnikatelské prostředí. Pro zajištění provozu bude nutné kontinuální dodávka štěpky (popřípadě dalších typů biomasy ve chvíli ekonomickou výhodnosti využití alternativního paliva), kterou je možné zajistit od místních výrobců v okolí města Bihać. Vzhledem k předpokládaným celkovým objemům nutného paliva je jasné, že dodavatelská společnost či společnosti na jejich dodání budou muset vyčlenit na plný úvazek některé zaměstnance, popřípadě rozšířit vlastní kapacity (nákup nové technologie, nábor nových zaměstnanců atd.). Vzhledem k preferenci uzavření kontraktu na několik let ze strany místních partnerů bude mít vybraný dodavatel dostatečnou jistotu pro realizaci případných vyšších investic. Dalším z podpořených subjektů v podnikatelském prostředí jsou dopravní společnosti, které budou zajišťovat dopravu biomasy určené jako palivo od výrobce do prostor nemocnice.

Dalším z dopadů projektu je – v případě jeho úspěšné realizace – pozitivní příklad projektu zajišťujícího energetickou efektivnost velkého subjektu, která je navíc přívětivá ve věci dopadů na životní prostředí. Projekt může být použit jako vzor pro další obdobné projekty, na jejichž realizaci se podílí více subjektů – zahraničních i místních. To by mohlo podpořit možný zájem ostatních donorů o realizaci obdobných projektů v regionu.

Neméně důležitým dopadem je zvýšení povědomí o odbornosti českých soukromých společností a možnosti jejich využití v případě nedostatečných odborných kapacit na místním trhu.

7.3 Sociální a kulturní faktory

Při realizaci projektu je nutné dbát na respektování místních kulturních tradic a specifik, která jsou spojená s převažující skladbou obyvatelstva v Unsko – sanském kantonu. Dle neoficiálních statistik tvoří většinu obyvatelstva kantonu Bosňáci (převážně muslimové) a Chorvati (převážně katolíci). Časté je například dodržování pracovního klidu v době trvání významných svátků všech tří hlavních náboženství v Bosně (islám, pravoslaví, katolicí).

Zároveň je nutné si uvědomovat, že Kantonální nemocnice v Bihaći je významným regionálním poskytovatelem zdravotní péče a tím pádem má její fungování regionální sociální dopad. Nový zdroj vytápění také podpoří výrobu dřevního odpadu a tím pádem pozitivně ovlivní zaměstnanost v regionu.

Vzhledem k tomu, že realizace projektu bude probíhat poté, co hlavní budovu nemocnice zdevastoval v létě 2013 požár, lze předpokládat, že tento projekt bude chápán jako část celkové rekonstrukce nemocnice a tím pádem bude podporován místní politickou elitou i obyvatelstvem. Na druhou stranu je nutné brát v potaz i sociální nepokoje v FBiH z února 2014, které ovlivnily i odstoupení politického vedení několika kantonů (včetně unsko-sanského).

7.4 Rovný přístup žen a mužů

Projekt je z hlediska rovného přístupu žen a mužů neutrální. Při realizaci projektu bude uplatňován princip rovného přístupu žen a mužů.

Hlavní část přímé cílové skupiny – tedy pacienti a zaměstnanci nemocnice nelze rozlišovat dle tohoto klíče a preferovat jednu skupinu před druhou. Ve věci realizace bude klást Zhotovitel důraz především na odbornou erudovanost jednotlivých členů týmu, bez ohledu na jejich pohlaví.

7.5 Vhodná technologie

Zdroje tepla na biomasu, popřípadě na peletky nejsou v Bosně a Hercegovině novou technologií. Jejich potenciálu není v dnešní době plně využito, ale toto odvětví zaznamenává především v posledních letech velký rozmach. Dokladem jsou i aktivity UNDP na celostátní úrovni, které se zabývají efektivitou vytápění veřejných budov a potenciálem využití biomasy. Výběr této technologie byl konzultován a schválen místními partnery a vychází z jejich potřeb specifikovaných jak ve fázi identifikace projektu, tak jeho formulace.

Přesto musí Zhotovitel zohlednit při výběru vhodné technologie mimo jiné také na možnost zajištění základních oprav v místě, popřípadě v daném regionu. Při projektování technologického celku musí být kladen důraz na nízké investiční a provozní náklady za dodržení místním legislativních požadavků, i požadavků EU.

Veškeré dokumentace skutečného provedení dodané a instalované technologie, provozní řady a další související materiály budou předány příjemci projektových výstupů v místním jazyce. Navíc budou zpracovány takovým způsobem, aby byly maximálně srozumitelné a uchopitelné pro zodpovědné pracovníky. A to ať již techniky zajišťující provoz, tak pro další technický personál v případě řešení závad po uplynutí garanční lhůty či případné modifikace, související s rozvojem nemocnice v dalších obdobích.

7.6 Dopady na životní prostředí

V současném stavu je pro zajištění potřeb provozu nemocnice dodávána elektrická energie a lehký topný olej. Z hlediska lokálních emisí (město Bihač a okolí) se jedná o produkci emisí, které vznikají spalováním lehkého topného oleje. Elektrická energie je odebírána z veřejné sítě, tedy z environmentálními dopady mimo tuto oblast. Z tohoto důvodu bude provedeno vyhodnocení lokálních environmentálních přínosů projektu.

Emisní faktory pro výpočet environmentálních přínosů byly použity ze Sdělení odboru ochrany ovzduší, jímž se stanovují emisní faktory podle § 12 odst. 1 písm. b) vyhlášky č.

415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší.

Tabulka 3: Emisní faktory pro environmentální vyhodnocení

Emisní faktory – výpočet			
kg.GJ ⁻¹	štěpka	LTO	propan - butan
tuhé látky	0,5294 *)	0,0688	0,0000
SO ₂	0,1176	0,4728	0,0000
NO _x	0,0824	0,2364	0,0388
CO ₂	0,0000	1,7322	64,5995

*) bez eliminace tuhých látek

Tabulka 4: Bilance výchozího stavu a stavu po realizaci projektu

GJ	před realizací	po realizaci
LTO	21 921	0
Štěpka	0	20 342
Propan-butan	0	3 292
El. energie	8 807	7 220
Celkem	30 727	30 854

Tabulka 5: Environmentální vyhodnocení přínosů projektu

Environmentální vyhodnocení				
Tun	stávající stav	po realizaci projektu	Přínosy	
tuhé látky	1,508	10,769	-9,261	-614,1%
SO ₂	10,364	2,393	7,971	76,9%
NO _x	5,182	1,803	3,379	65,2%
CO ₂	1 606,216	212,684	1 393,532	86,8%

Poznámka:

Negativní dopady tuhých látek budou řešeny čištěním spalín. Na základě deklarovaných parametrů dodavatele kotle bude možno provést upřesňující výpočet = dojde k významnému snížení produkce pevných látek.

Implementací projektu dojde k záměně fosilního zdroje paliva za zdroj obnovitelný, čímž dojde k pozitivnímu vlivu na mitigaci klimatické změny. S přihlédnutím k této skutečnosti byla projektu přiřazena hodnota 2 u Rio markeru „mitigace“.

7.7 Ekonomická a finanční životaschopnost projektu

Kantonální nemocnice má zajištěny státní finanční prostředky pro provoz nemocnice na každý rok, v rámci kterých jsou i finanční prostředky na zajištění vytápění jednotlivých budov nemocnice, popřípadě na zajištění teplé vody a jejich kontinuální údržbu. Finanční

prostředky jsou ale limitované a proto vytápění především v topné sezoně neodpovídá potřebnému teplotnímu komfortu. Realizaci projektu dojde nejen k přechodu na levnější (a v místě existující) medium, ale také k vyšší efektivitě vytápění. To by ve svém důsledku mělo stačit k tomu, že alokované finanční prostředky budou pro provoz dostačující.

Příjemce projektových výstupů disponuje týmem zaměstnanců, kteří zajišťují provoz dosavadního zdroje tepla a odpovídající regulaci v jednotlivých objektech. Vybraní zaměstnanci tohoto týmu budou v rámci série školení přeškoleni s cílem zajištění kvalitní údržby a provozu nově dodaných technologií, popřípadě tým bude adekvátně doplněn.

7.8 Management a organizace

Personální zajištění řízení projektu je uvedeno v příloze č. V. tohoto projektového dokumentu.

8. Analýza rizik a předpokladů

Výchozím předpokladem je trvalý zájem příjemce projektových výstupů a místního koordinátora, včetně schopnosti zajištění spolufinancování a realizaci aktivit ve vlastní zodpovědnosti. Realizace projektu a jednotlivých výstupů je závislá na koordinaci s příjemcem a místním koordinátorem, kofinancování aktivit (přímém i nepřímém) a stavebních a dalších činnostech, bez nichž by nebylo možné aktivity projektu realizovat. Dalším předpokladem potom je naplnění všeobecné podmínky politické, bezpečnostní a ekonomické stability v zemi.

Na úrovni aktivit je znovu stěžejní aktivní spolupráce příjemce a místního koordinátora. Pro úspěšnou realizaci projektu je nutný jejich proaktivní přístup, který musí být podpořen kvalitní koordinací a komunikací ze strany Zhotovitele. Jedná se zejména o včasné zajištění stavební projektové dokumentace, stavebních a ostatních povolení či včasné výstavby Servisního objektu či zajištění zemních prací. Důležitým předpokladem je také dodržení původní strategie příjemce projektových výstupů a přesunutí zavedených provozů z jiných částí nemocnice do nového Servisního objektu (sterilizace, kuchyň, prádelna a stávající zdroj na LTO). Předpokladem na úrovni aktivit je také schopnost příjemce zajistit dostatečně kvalifikovanou obsluhu nově dodané technologie pro školení a následnou obsluhu.

Na úrovni výstupů lze uvést například schválení a dodržení strategie komplexního řešení, která bude plně navazovat na požadavky specifikované v zadávací dokumentaci, popřípadě že v průběhu realizace nedojde k nežádoucím změnám v této strategii. Dále potom, že nebudou provedeny změny v otopných soustavách jednotlivých budov, které by napojení zkomplikovaly, popřípadě úplně znemožnily. Důležitým předpokladem je také, že stávající inženýrské sítě neztíží uložení plánovaných rozvodů v areálu nemocnice. Popřípadě, že budou dodrženy bezpečnostní předpisy a postupy při provádění stavebních a instalačních činností. Bude muset být znovu kladen důraz na celkovou koordinaci aktivit a zabezpečení veškerých aktivit v rámci plánovaného harmonogramu.

Aby byl zajištěn záměr, předpokladem na úrovni cílů je stabilní trh především se štěpkou v oblasti/regionu, popřípadě i s dalšími druhy biomasy. S tímto přímo souvisí uzavření smlouvy na dodávku paliva – především štěpky na delší období. To by ve svém důsledku mělo přinést nejenom nízkou pořizovací cenu pro nemocnici samotnou, ale i stabilní výhled

pro dodavatele, který na základě toho může provést adekvátní investiční změny ve své společnosti. Důležitým předpokladem je také to, že dodavatel je schopen skladovat 90ti denní zásobu paliva (štěpky), což je podmíněno místní legislativou. V neposlední řadě je také na místě předpoklad, že oblast nebude vystavena extrémním přírodním pohromám.

Rizika a předpoklady, které spatřujeme v realizaci projektu ze svého pohledu a to na základě připraveného harmonogramu a zvoleného organizačního přístupu:

- Neaktivní přístup příjemce tedy možné neplnění harmonogramu ze strany partnera***
- Negativní vůle partnera pro implementaci jednotlivých aktivit, včetně schopnosti zajistit financování a realizaci částí projektu ve vlastní zodpovědnosti.***
- Možný nezájem lokálních autorit***
- Politická, bezpečnostní a ekonomická nestabilita v zemi.***
- Případná slabá podpora místní i centrální samosprávy.***

Seznam příloh:

- Příloha č. 1 – Dodatečné informace, poskytnuté v rámci analýzy problému
- Příloha č. 2 – Logický rámec projektu
- Příloha č. 3 - Popis formy požadovaných výstupních dokumentů na projektových aktivitách

Seznam příloh připravených uchazečem:

- Příloha č. I - Čestné prohlášení o přítomnosti realizátora v místě
- Příloha č. II - Technická specifikace dodaného technologického zařízení kotelny
- Příloha č. III – Technická specifikace předávacích stanic
- Příloha č. IV – Technická specifikace venkovních rozvodů
- Příloha č. V. – Personální zajištění řízení projektu