

Príloha číslo 2 - Špecifikácia predmetu súťaže

ŠPECIFIKÁCIA PREDMETU SÚŤAŽE

1. CIEĽ PREDMETU PLNENIA

Cieľom predmetu plnenia je vybudovanie zdroja tepla a chladu vo forme strojovne tepelných čerpadiel s využitím energetickej kapacity studničnej vody pre účely vykurovania, chladenia a prípravy TUV pre Bytový komplex SQUARE v Miloslavove vrátane distribúcie vykurovania, chladenia a TUV pomocou predizolovaného potrubia

1.1 Súčasný stav

Bytový komplex SQUARE v Miloslavove je aktuálne vo výstavbe. Strojovňa vykurovania a chladenia sa nachádza na 1. NP bytového domu SQUARE 27. Strojovňa slúži pre bytové domy SQUARE 27, SQUARE 31 a SQUARE 36, vyhládavo pre SQUARE 53 a SQUARE 21. Bytové domy SQUARE 53 a SQUARE 21 sa v tejto etape nerealizujú. Čerpacia a vsakovacia studňa ako aj sekundárna strana vo forme domových rozvodov a koncových zariadení nie je súčasťou predmetu plnenia, strojné vybavenie a napojenie studní na strojovňu je súčasťou predmetu plnenia.

1.2 Legislatívne požiadavky

Všetky činnosti súvisiace s plnením predmetu plnenia budú vykonávané podľa záväzných a platných noriem STN, smerníc, vládných nariadení a v zmysle stavebného zákona č. 50/1976 Zb. v platnom a účinnom znení, vyhlášky č. 453/2000 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia stavebného zákona a zákona o energetike č. 251/2012 Z. z., ako aj ostatných zákonov Slovenskej republiky.

Ide najmä o:

Tepelné čerpadlá: STN EN 378-1 až 4 (14 0647)

Chladiace zariadenia a tepelné čerpadlá. Požiadavky na bezpečnosť a ochranu životného prostredia
STN EN 13313 (14 9010)

Chladiace zariadenia a tepelné čerpadlá. Odborné znalosti osôb
STN EN 15450 (06 0321)

Vykurovacie systémy v budovách. Navrhovanie vykurovacích systémov s tepelnými čerpadlami
STN EN 15316-4-2 (06 0237)

Výpočet tepelného a chladiaceho príkonu

STN EN ISO 52016-1 až 2 (73 0704)

Energetická hospodárnosť budov. Výpočet potreby tepla na vykurovanie a chladenie, vnútorné teploty a citeľná a latentná tepelná záťaž. Časť 1: Výpočtové postupy (ISO 52016-1: 2017)

STN EN ISO 13790/NA/Z1

Energetická hospodárnosť budov. Výpočet potreby energie na vykurovanie a chladenie (ISO 13790: 2008)

STN EN 12831-1 až 4 (06 0210)

Energetická hospodárnosť budov. Metóda výpočtu projektovaného tepelného príkonu

Pitná voda

STN EN 806-1až 5 (73 6670)

Technické podmienky na zhotovovanie vodovodných potrubí na pitnú vodu vnútri budov.

STN 73 6655 (73 6655)

Výpočet vodovodov v budovách

STN 73 6660 (73 6660)

Vnútorné vodovody

STN 75 5911/Z1 (75 5911)

Tlakové skúšky vodovodného a závlahového potrubia

TNI CEN/TR 16355

Preventívne opatrenia proti rozmnožovaniu baktérie Legionella vo vodovodných potrubíach na pitnú vodu vnútri budov

STN EN 1717 (75 5205)



Podmienky súťaže Slovenské elektrárne – energetické služby, s.r.o.

Ochrana pitnej vody pred znečistením vo vnútornom vodovode a všeobecné požiadavky na zabezpečovacie zariadenia na zamedzenie znečistenia pri spätnom prúdení

Zabezpečovacie zariadenia zdroja tepla a chladu

STN 06 0830/Z2

Zabezpečovacie zariadenie pre ústredné vykurovanie a ohrievanie úžitkovej vody

STN EN 12828+A1 (06 0310)

Vykurovacie systémy v budovách. Navrhovanie teplovodných vykurovacích systémov

STN 13 4309-1 až 4 (13 4309)

Priemyselné armatúry. Poistné ventily. Časť 1 až 4

STN 73 6632 (73 6632)

Uloženie a montáž vodovodných potrubí z nemäkčeného polyvinylchloridu (PVC-U)

STN EN 12170 (06 0810)

Vykurovacie systémy v budovách. Postup prípravy dokumentácie o prevádzke, údržbe a používaní. Vykurovacie systémy, ktoré si vyžadujú vyškolenú obsluhu

STN EN 12171

Vykurovacie systémy v budovách. Postup prípravy dokumentácie o prevádzke, údržbe a používaní. Vykurovacie systémy, ktoré si nevyžadujú vyškolenú obsluhu

STN EN 14336 (06 0812)

Vykurovacie systémy budov. Montáž a odovzdávanie/preberanie vodných vykurovacích systémov

STN EN 12952-12

Vodorúrkové kotly a pomocné zariadenia. Časť 12: Požiadavky na kvalitu napájacej vody a kotlovej vody

STN EN 15378 (06 0804)

Vykurovacie systémy v budovách.

Kontrola kotlov a vykurovacích systémov

STN 07 7401

2. ROZSAH PREDMETU PLNENIA

Kompletná dodávka, montáž a uvedenie diela do prevádzky, prevádzka a servis diela – zdroj tepla a chladu pre Bytový komplex SQUARE. Technológia bude pozostávať z technických a technologických zariadení slúžiacich na výrobu, výmenu, distribúciu, rozvod tepla a chladu spolu s infraštruktúrou pozostávajúcou z rozvodov tepla a chladu v rozsahu hranice dodávky, z elektroinštalácie a pomocných elektrických okruhov, ochranných prvkov, elektrických rozvádzačov, systému merania a regulácie (software aj hardware), vrátane meracích prvkov ako i ďalších potrebných energetických a elektrických zariadení. Predmetom plnenia je komplexná dodávka diela na kľúč. Hranicou plnenia je dodávka a inštalácia všetkých zariadení a prác po fakturačný bod merania výstupného média umiestnený v strojovni Square 27, resp. v bytových domoch Square 31 a Square 36 a predprípravy predizolovaného potrubia k bytovému domu Square 21 a Square 53. V jednotlivých bytových domoch sa uvažuje s vybudovaním fakturačného merania pre vykurovanie, chladenie a TUV s napojením na centrálnu MaR. Predmetom dodávky je aj napojenie a vystrojenie studní a osadenie betónových šácht na studniach. Hĺbenie studní nie je predmetom dodávky. Priestor strojovne sa nachádza na 1. NP bytového domu SQUARE 27 s prístupom z exteriéru. Vystrojenie strojovne sa uvažuje v rozsahu predloženej projektovej dokumentácie pre stavebné povolenie. Strojovňa pozostáva z 2 ks tepelných čerpadiel typu voda/voda so súhrnným výkonom cca 400kW. Ako záložný zdroj slúžia 2ks elektrokotlov so súhrnným výkonom 120kW. K strojovni prislúchajú akumulčné nádoby, doskové výmenníky, filtrácia vody, rozvádzač MaR, atď.. K predmetu plnenia prislúcha napojenie studní a bytových domov podľa priloženej projektovej dokumentácie.

Presná definícia rozsahu plnenia diela je zachytená v priloženej projektovej dokumentácii v Prílohe č. 1. Navrhovateľ je však povinný primerane postupovať podľa Prílohy č. 2 a prípadné otázky vždy ešte pred zhotovením konzultovať s oprávnenými zástupcami vyhlasovateľa.

V prípade, že sa jednotlivé položky v projektovej dokumentácii odvolávajú na konkrétneho výrobcu, výrobný postup, značku, patent, typ, oblasť alebo miesto pôvodu alebo výroby, môže navrhovateľ vo svojej ponuke ponúknuť **ekvivalentný** tovar s rovnakými alebo lepšími vlastnosťami a parametrami uvedenými v zadaní.

Súčasťou rozsahu predmetu plnenia je aj následná prevádzka a servis diela po dobu **5 rokov**. Na túto službu bude podpísaná Prevádzková a servisná zmluva, ktorej návrh tvorí Prílohu 7 Podmienok súťaže.

2.1 Systémy, zariadenia, komponenty, materiály

2.1.1. Strojná časť

Predpokladaný rozsah spočíva :

- Dodávka a inštalácia zariadení zdroja tepla a chladu, ktoré budú umiestnené v strojovni na 1 NP objektu SQUARE 27 v zmysle Prílohy č. 1, resp. Prílohy č. 2,
- Dodávka a inštalácia zariadení studní a ponorných čerpadiel v studniach,
- Dodávka a inštalácia potrubných trás pre napojenie čerpacích a vsakovacích studní v zmysle Prílohy č. 1, resp. Prílohy č. 2,
- Dodávka a inštalácia potrubných trás pre napojenie bytových domov SQUARE 31 a SQUARE 36 v zmysle Prílohy č. 1, resp. Prílohy č. 2.

2.1.2 Elektro časť

V rámci dodávky nového zdroja je potrebné vyriešiť elektrické napájanie prvkov z hlavného elektrického napájania, ktoré bude privedené do strojovne.

Predpokladaný rozsah spočíva v dodávke a realizácii novej elektroinštalácie od zadefinovaného miesta napojenia až po zdroj a jednotlivé spotrebiče. Napojenia jednotlivých elektrických zariadení musia byť koordinované s profesiou MaR, aby boli zabezpečené požadované väzby medzi týmito profesiami. Spotrebiče a káblové rozvody budú proti preťaženiu chránené ističmi, poistkami a tepelnými relé umiestnenými v príslušných rozvádzačoch. Použité istiace a spínacie prvky budú svojím vyhotovením vyhovovať daným skratovým pomerom za účelom spoľahlivého odopnutia bez mechanického resp. tepelného poškodenia.

2.1.3 MaR časť

Predmetom dodávky je **návrh riešenia a dodávka** kompletnej inštrumentácie strojovne a čerpadiel studní, trasovanie a kabeláž. Navrhnutý systém musí zabezpečiť komunikáciu s nadradeným systémom Tridium Niagara Analytics fungujúcim na routeri Cisco. Komunikácia bude prebiehať protokolom BaCNet TCP/IP. Navrhovaný systém MaR bude spĺňať všetky požiadavky vychádzajúce z dokumentu: „Štandard systémov merania a regulácie pre strojovne tepelných čerpadiel“, ktorý tvorí Prílohu č. 3.

2.1.4 Stavebná časť

V priestoroch strojovne bude investorom zabezpečená stavebná príprava pre inštaláciu zdroja tepla (kanalizačná jímka, potery podlahy a stien, uzamykateľné dvere). Priestor strojovne si navrhovateľ môže prehliadnuť v stanovenom termíne. Dodatočné stavebné práce spojené s prestupmi do strojovne (studničná voda, predizolované potrubie) sú súčasťou diela.

Súčasťou dodávky je výkop pre uloženie potrubia pre napojenie studní a napojenie bytových domov predizolovaným potrubím v zmysle Prílohy č. 1, resp. Prílohy č. 2, pokládka a zásyp v zmysle legislatívnych požiadaviek. Pre výkopy a pokládku potrubí nie je zabezpečená projektová dokumentácia. Pred začiatkom zemných prác vytýčiť všetky existujúce podzemné inžinierske siete. Pri križovaní a súbahu s inými sieťami je nutné dodržať odstupové vzdialenosti podľa STN 73 6005. Súčasťou diela bude geodetické zameranie.

2.2 Práce

Predmetom diela je komplexná dodávka diela vrátane všetkých montážnych a inštalačných prác.

Navrhovateľ musí mať platné oprávnenie na montáž vyhradených technických zariadení tlakových v zmysle § 4 vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia.

Navrhovateľ pri vykonávaní stavebných montážnych prác musí plne rešpektovať vyhlášku MPSVaR SR č. 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností.

2.3 Inžinierska a projektová príprava

Súčasťou dodávky diela bude realizačný projekt a projekt skutočného vyhotovenia v tlačenej forme v 8 paré a 1 krát na CD.

Projektová dokumentácia bude vypracovaná podľa príslušných technických noriem platných v SR a EÚ a v súlade s ustanoveniami dotknutých právnych predpisov právneho poriadku Slovenskej republiky. V prípade konfliktu medzi normami STN a EN budú prioritne používané normy STN. Pre dokumentáciu stavby je potrebné rešpektovať členenie v zmysle sadzobníka UNIKA. Pred začiatkom projektovania je navrhovateľ povinný vykonať obhliadku skutočného stavu jednotlivých miestností.

Navrhovateľ vypracuje a spolu s projektovou dokumentáciou odovzdá vyhlasovateľovi na posúdenie nasledovné dokumenty:

Pred začatím prác:

- podrobný časový harmonogram (HMG) prípravy a realizácie
- realizačný projekt pre profesiu MaR

Po ukončení prác:

- certifikát o zhode dodaných materiálov a zariadení,
- dokumentáciu pre odskúšanie v rámci montážnych skúšok, individuálnych skúšok, programov funkčných skúšok,
- dokumentáciu skutočného vyhotovenia,
- revízná správa, montážny denník.

Pozn.: Všetky uvedené dokumenty je potrebné nechať odsúhlasiť vyhlasovateľom.

Vyhlasovateľ sa ako nadobúdateľ plnenia stáva majiteľom aj celej inžinierskej a projektovej dokumentácie k predmetu plnenia a má právo ju využívať a distribuovať bez akýchkoľvek limitov a obmedzení.

2.4 Služby

V rámci odovzdania diela bude zo strany navrhovateľa poskytnuté zaškolenie obslužných pracovníkov vyhlasovateľa.

Zabezpečenie servisných aktivít počas doby 5 rokov pozostáva z aktivít:

- Prevádzka
- Pravidelný servis
- Havarijný servis
- Poruchový servis
- Dodávka náhradných dielov

Na servisné aktivity bude uzavretá samostatná prevádzková a servisná zmluva podľa Prílohy číslo 7 Podmienok súťaže, ktorá bude definovať rozsah poskytovaných servisných úkonov a služieb.

2.6 Náhradné diely

Nepožaduje sa.

3. POŽIADAVKY NA SKÚŠKY PO VYKONANÍ ÚDRŽBY, ALEBO KONTROLY NA ZARIADENIACH A SYSTÉMOCH

Rozsah a druh jednotlivých kontrol a skúšok uvedie navrhovateľ v projektovej dokumentácii.

Podmienkou riadneho ukončenia diela je úspešné vykonanie skúšok podľa príslušných právnych predpisov, ktoré budú vykonané za účelom preukázania funkčnosti diela, uvedenia diela do prevádzky a riadnej kolaudácie.

Skúšky diela budú po dohode s investorom vykonané v zmysle STN 06 0310. Každé zmontované zariadenie musí byť pred uvedením do prevádzky vyskúšané.

Po montáži vykurovacieho zariadenia sa urobí prepláchnutie systému cez vypúšťacie armatúry s hadicovou spojkou, aby sa odstránili drobné mechanické nečistoty zo systému. Prepláchnutie sa vykoná pred napojením kotlového zariadenia a pred nastavením predregulácie radiátorových armatúr. Plnenie systému musí prebiehať pomaly, aby mohli unikáť vzduchové bubliny príslušnými odzdušňovacími ventilmi. Voda pre prvé naplnenie a dopúšťanie musí byť podľa STN 07 7401 číra, bezfarebná, bez suspendovaných látok a agresívnych prímiesí a nesmie byť kyslá (hodnota pH musí byť nad 7). Po prepláchnutí systému sa urobí tlaková skúška vykurovacej sústavy.

Skúška tesnosti uzatvorenej vodnej vykurovacej sústavy sa vykonáva pracovným pretlakom určeným v projekte, t. j. 195 kPa. Po napustení vykurovacej sústavy a dosiahnutí príslušného pretlaku sa prehliadne celé zariadenie, u ktorého sa nesmie prejavíť viditeľná netesnosť. V zariadení sa udržiava určený pretlak po dobu 6 hodín, po ktorých sa vykoná nová prehliadka. Výsledok skúšky sa považuje za úspešný, pokiaľ sa pri tejto prehliadke neobjavia netesnosti. Skúšky sa vykonávajú za účasti investora a musia byť potvrdené zápisom do stavebného denníka. Po úspešnej tlakovej skúške sa nastaví regulácia radiátorových armatúr. Po tlakovej skúške nasledujú prevádzkové skúšky podľa STN 060310. Prevádzkové skúšky sa delia na skúšky dilatácie a skúšky vykurovacie.

Dilatačná skúška sa vykonáva pred zaliatím podlahových rúrok, zamurovaním drážok, zakrytím kanálov a realizovaním tepelných izolácií. Pri tejto skúške sa teplotná látka ohreje na najvyššiu teplotu a potom nechá vychladnúť na teplotu okolitého vzduchu. Tento postup sa ešte jedenkrát opakuje. Keď sa zistia pri podrobnej prehliadke netesnosti zariadenia, poprípade iné závady, je potrebné po vykonaní opravy skúšku opakovať. Túto skúšku je možné vykonávať v každom ročnom období. Výsledok skúšky sa zapíše do stavebného denníka. Skúšky sa vykonávajú za účasti investora.

Vykurovacie skúšky sa vykonávajú za účelom zistenia funkcie a nastavenia zariadenia. Kontroluje sa správna funkcia armatúr, rovnomernosť ohrievania vykurovacích telies, dosiahnutia technických predpokladov projektu, správna funkcia regulačných a meracích zariadení, či inštalované zariadenie svojim výkonom kryje projektované potreby tepla a najvyšší výkon zdroja tepla. Zariadenie ústredného vykurovania je možné považovať za spôsobilé pre spoľahlivú, hospodárnu a bezpečnú prevádzku a vykurovaciu skúšku za úspešnú, pokiaľ zariadenie spĺňa požiadavky normy STN EN 12828, výkon vykurovacích telies zodpovedá potrebe tepla stanovenej STN EN 12 831, vykurovacia sústava je vyregulovaná a v priebehu vykurovacej skúšky bola overená funkcia automatickej regulácie, jej spoľahlivosť a regulačné schopnosti boli overené predtým samostatnou skúškou, pri simulovaní všetkých možných prevádzkových stavov, predovšetkým havarijných a tých, ktoré nastávajú v prechodných mesiacoch pri vyšších vonkajších teplotách. Vykurovacia skúška u zariadení s inštalovaným výkonom nad 50 kW trvá 72 hodín. Vykurovaciu skúšku je možné vykonávať len v priebehu vykurovacieho obdobia. Pokiaľ sa zariadenie odovzdáva mimo vykurovaciu sezónu, vykurovacia skúška sa vykoná až vo vykurovacom období. O priebehu tejto samostatnej skúšky sa spíše protokol.

Skúšky zariadenia budú po dohode s investorom vykonané v zmysle STN EN 14336. Každé zmontované zariadenie musí byť pred uvedením do prevádzky vyskúšané.

Skúšky rozvodov studničnej vody budú vykonané hydraulickou skúškou v zmysle STN EN 14336. Rozvody budú napustené pitnou vodou pri tlaku ktorý je min. o 30 % vyšší ako je projektovaný prevádzkový tlak, počas primeranej doby min. 2 hodín.

4. ZÁRUKY

4.1 Záruky projektových parametrov

V rámci záručnej doby navrhovateľ ručí za dodržanie projektových parametrov zariadenia v zmysle schváleného návrhu riešenia.

Záručná doba je 24 mesiacov od vydania právoplatného kolaudačného rozhodnutia pre dielo.

4.2 Výkonnostné skúšky

Navrhovateľ sa zaväzuje dokladovať dosiahnutie a splnenie požadovaných parametrov zariadenia v zmysle požiadaviek uvedených v schválenom návrhu riešenia. Meraciu techniku pre výkonnostné skúšky zabezpečí navrhovateľ.



Podmienky súťaže Slovenské elektrárne – energetické služby, s.r.o.

5. HARMONOGRAM

Uzatvorenie ZoD na prípravu a realizáciu	do dvoch týždňov od vyhodnotenia súťaže
Navozenie hlavných komponentov	do kolaudácie BD Square 27
Ukončenie realizácie vystrojenia studní	do kolaudácie BD Square 27
Vypracovanie projektovej dokumentácie pre systém MaR	do kolaudácie BD Square 27
Vypracovanie projektovej dokumentácie skutkového vyhotovenia	do kolaudácie BD Square 27
Odovzdanie strojovne pre potreby kolaudačného konania BD SQUARE 27	do termínu kolaudácie BD Square 27
Odovzdanie strojovne pre potreby kolaudačného konania BD SQUARE 31	do termínu kolaudácie BD Square 31
Odovzdanie strojovne pre potreby kolaudačného konania BD SQUARE 36	do termínu kolaudácie BD Square 36

6. DOPLŇUJÚCE INFORMÁCIE

Prílohy:

- Príloha číslo 1: Projektová dokumentácia pre stavebné povolenie
- Príloha číslo 2: Situačná schéma a schéma zapojenia
- Príloha číslo 3: Štandard systémov merania a regulácie pre strojovne tepelných čerpadiel