

Akce: NPK a.s., Svitavská nemocnice – odstranění havarijního stavu
u rozvodů UT, vody, kanalizace a připojených instalačních prvků
v objektu rehabilitačního oddělení
Dokumentace pro provádění stavby

Investor: Pardubický kraj
Komenského náměstí 125
532 11 Pardubice

Zak. číslo: A 03 – 17 – P

D1.01 Rehabilitační oddělení

D1.01.4a1-01 TECHNICKÁ ZPRÁVA

D1.01.4a1 Vytápění

a) Rozsah

Projekt v rozsahu pro provádění stavby, řeší odstranění havarijního stavu v 1.NP rehabilitačního oddělení ve Svitavské nemocnici.

Dokumentace vytápění byla vypracována na základě požadavku osazení nových otopných těles, provedení podlahového vytápění, nových potrubních rozvodů a napojení nových VZT jednotek na topnou vodu v prostoru 1.NP. Dále je součástí dokumentace přeložení areálového teplovodu z 1.NP do technických kanálů pod podlahu 1.NP. V prostoru 1.NP budou odstraněna původní otopná tělesa a potrubní rozvody.

Topná voda bude využívána pro potřeby:

- vytápění
- vzduchotechnických jednotek

b) Upozornění

Projektová dokumentace se skládá z výkresové části, technické zprávy a slepého rozpočtu. Proto stačí, aby navržené řešení bylo uvedeno v jediné z těchto částí. V případě nejasností je třeba kontaktovat projektanta.

c) Podklady

- stavební výkresy, stavebně technický průzkum, požadavky investora
- přehled použitých norem a předpisů:
- **ČSN 06 3010** - „Ústřední vytápění – projektování a montáž“
- **ČSN 73 0110** - „Výkresy ústředního vytápění“
- **ČSN 73 6005** – „Prostorové uspořádání sítí technického vybavení“
- **ČSN 06 0310** - „Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž“
- **ČSN 06 0830** - „Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení“
- **ČSN 73 0110** – „Výkresy ústředního vytápění“
- **ČSN 383350** – „Zásobování teplem“
- **ČSN EN 12 831** – „Tepelné soustavy v budovách – výpočet tepelného výkonu“
- **ČSN 73 0540:1-4** – „Tepelná ochrana budov“
- **ČSN EN 442-1** - „Otopná tělesa - Část 1: Technické specifikace a požadavky“
- **ČSN EN 442-2** - „Otopná tělesa - Část 2: Zkoušky a jejich vyhodnocování“
- **ČSN EN 442-3** - „Otopná tělesa - Část 3: Posuzování shody“
- **ČSN 73 0802** - „Požární ochrana staveb – nevýrobní objekty“
- **ČSN 73 0810** - „Požární bezpečnost staveb - společná ustanovení“
- **ČSN 06 1008** - „Požární bezpečnost tepelných zařízení“

Zákon č. 406/2000 Sb. (318/2012 Sb.) – zákon o hospodaření s energií

Zákon č. 318/2012 Sb. – kterým se mění zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření s energií, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. 78/2013 Sb. – o energetické náročnosti budov

Vyhláška č. 193/2007 Sb. kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu

Vyhláška č.194/2007 Sb., kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům

Nařízení vlády č.361/2007 Sb. v platném znění, kterými se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

Nařízení vlády č.272/2011 Sb. v platném znění o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

- Kromě zde uvedených norem a předpisů je třeba respektovat ty, které jsou v době návrhu a posuzování objektu v platnosti a určeny jako závazné.

d) Základní údaje

Objekt se nachází ve Svitavách, v oblasti s výpočtovou venkovní teplotou $t_e = -17^\circ\text{C}$, normová délka topného období je 235 dní, průměrná venkovní teplota v topném období t_{et} je $+2,9^\circ\text{C}$ (vše pro průměr $+12^\circ\text{C}$), určeno dle Vyhl. 194/2007Sb.

Jedná se o stávající zateplený 4.podlažní objekt. Poloha částečně chráněná, objekt je masivní s dobrou akumulací tepla. Z hlediska využití jde o zdravotnickou budovu. Vnitřní teploty jsou běžné (ČSN 730540, Sborník technických řešení a Vyhl. 194/2007Sb) dle druhu prostoru. Objekt je plnohodnotně vytápěn. V objektu je uvažován pobyt osob dle pracovní doby.

e) Demontáže

V řešeném 1.NP budou demontována všechna otopná tělesa (litinová článková a trubkové registry). Dále budou odstraněna stoupací a připojovací potrubí v dotčeném podlaží. V technických kanálech pod podlahou 1.NP bude odstraněn původní horizontální rozvod topné vody. Stávající potrubí primárního teplovodu DN200, vedoucí napříč objektem v 1.NP pod stropem bude odstraněn, včetně připojovacího potrubí pro předávací stanici.

f) Koncepce

V objektu v 1.NP bude provedena rekonstrukce předávací stanice tepla. Nová předávací stanice je řešena jako tlakově závislá s dvoustupňovým ohřevem TV. PS bude napojena na areálový teplovod. Topná voda bude v nové PS rozdělena na 4 topné okruhy + jeden pár nevyužitých rezervních vývodů, ohřev TV bude dvoustupňový v deskovém šestistupňovém výměníku pomocí primární topné vody. Okruhy vytápění:

- okruh východ (ekvitermně regulovaná)
- okruh západ (ekvitermně regulovaná)
- okruh pro VZT jednotky
- okruh pro podlahové vytápění (ekvitermně regulovaná)
- rezerva (zaslepeno)

Teplotní spád jednotlivých topných větví pro otopná tělesa je navržen 65/45°C. Topná voda pro ohřev VZT bude napojena na neregulovanou topnou vodu o parametrech 80/50°C. Tato voda bude před každou VZT jednotkou regulována pomocí regulačního uzlu na teplotní spád 70/50°C.

V objektu je navržena dvou trubková otopná soustava s nuceným oběhem topné vody. Topný rozvod pro otopná tělesa je proveden z měděných trubek spojovaných pájením. Potrubní rozvod pro napojení VZT jednotek bude proveden z měděných trubek spojovaných pájením. Páteří horizontální potrubní rozvody budou zavěšeny pod stropem v 1.NP. Stoupací a připojovací potrubí pro otopná tělesa je vedeno skrytě v drážkách ve zdi a zaomítáno nebo vedeno v podlaze. Horizontální rozvody jsou pod stropem napojeny na stávající stoupací potrubí. Otopná tělesa jsou navržena ocelová desková s hladkou čelní plochou v provedení plan ventil kompakt, opatřena termostatickými hlavicemi. V prostorech vodoléčby a parafinu bude provedeno podlahové vytápění, řízeno po místnostech dle dílčích prostorových termostatů.

Bude přeložen z podhledu v 1.NP do technických kanálů pod podlahu areálový rozvod primární topné vody DN200. V technickém kanálu bude provedena odbočka z potrubí DN65 vedoucí do předávací stanice tepla. V části trasy bude přeložka provedena z ocelového předizolovaného potrubí (v zemi mimo objekt) a v technickém kanálu z ocelového potrubí spojovaného svařováním.

g) Předávací stanice

Předávací stanice není součástí této části dokumentace. Jedná se o samostatnou část PD „**D1.01.4a2 – Předávací stanice tepla**“

Nová předávací stanice se nachází v místnosti v 1.NP. PS bude napojena na primární areálový teplovod přicházející technickým kanálem.

Ve strojovně vystupuje prim. potrubí DN65 z tech. kanálu a budou na něm umístěny objektové uzávěry. Za nimi bude osazen vyvažovací ventil a regulátor tlakové difference. Na zpátečce bude osazen ultrazvukový měřič tepla. Předávací stanice je řešena jako tlakově závislá. Dále je prim. potrubí napojeno na kombinovaný rozdělovač sběrač. RS-kombi je navržen na 5 topných větví (jeden pár vývodů je rezerva).

Topná voda na sekundární straně bude rozdělena na tři směřované větve pro vytápění objektu - okruh východ, západ, podlahové vytápění a jednu neregulovanou větev s ostrou topnou vodou určenou pro potřeby VZT jednotek. Vlastní ohřev TV bude probíhat dvoustupňově, v šesti-vstupém deskovém výměníku topnou vodou vracející se ze sekundárních topných větví. V případě potřeby bude do výměníku připouštěna topná voda z primárního rozvodu (přes regulační ventil s el. pohonem).

Teplotní spád primárního rozvodu je 80/50°C. Návrhový teplotní spád topných větví pro otopná tělesa je navržen 65/45°C (ekvitemě max.). Teplotní spád topné větve pro podlahové vytápění je navržen 45/35°C, ekvitemě max. Topná voda pro ohřev VZT bude napojena na neregulovanou topnou vodu o parametrech 80/50°C. Topná voda pro ohřev TV bude napojena na neregulovanou topnou vodu o parametrech 80/50°C, ale přednostně bude využíváno teplo z dochlazení zpátečky topné vody.

Jednotlivé větve pro vytápění budou na patě vybaveny elektronicky řízeným oběhovým čerpadlem a regulačním ventilem s elektropohonem. Větev pro VZT jednotky bude na patě vybavena pouze uzávěry. Větev pro ohřev TV bude na patě vybavena regulačním ventilem s elektropohonem.

h) Rozvod topné vody

Pro rozvod topné vody v objektu je navržena dvoutrubková otopná soustava s nuceným oběhem topné vody. Teplotní spád topných větví pro otopná tělesa je navržen 65/45°C, ekvitemně max. Teplotní spád topné větve pro podlahové vytápění je navržen 45/35°C, ekvitemně max. Topná voda pro ohřev VZT bude napojena na neregulovanou topnou vodu o parametrech 80/50°C. Tato voda bude před každou VZT jednotkou regulována pomocí třicestného ventilu na teplotní spád 70/50°C.

Topné větve v objektu:

- okruh vytápění východ (ekvitemně regulovaná)
- okruh vytápění západ (ekvitemně regulovaná)
- okruh podlahového vytápění (ekvitemně regulovaná)
- okruh pro VZT jednotky

Páteční trubní rozvody budou zavěšeny pod stropem v 1.NP. Na horizontální rozvody budou napojena jednotlivá stávající stoupací potrubí. Na ně budou napojena pomocí přípojovacího potrubí jednotlivá otopná tělesa, část přípojek k topným tělesům je vedena skrytě ve stěnách (v drážce a zaomítána) a v podlahách. Každé stoupací potrubí bude na patě opatřeno kulovým kohoutem, uzavíracím vyvažovacím ventilem a vypouštěcími armaturami.

Potrubní rozvod pro otopná tělesa a napojení VZT jednotek bude proveden z měděného potrubí spojovaného pájením. Spoje ocelového a měděného potrubí budou provedeny přes přechodové armatury. Potrubní rozvody budou v nejvyšších místech odvzdušněny přes otopná tělesa nebo pomocí automatických odvzdušňovacích ventilů. V nejnižších místech bude systém odvodněn pomocí vypouštěcích kohoutů a radiátorových šroubení. Potrubí bude vedeno v min. spádu 3‰.

Pro závěsy potrubí budou použity systémová řešení. Ve výkresové dokumentaci nejsou všechna místa uložení vyznačena a je na dodavateli, aby vybral správné tyče a objímky pro závěsy a dle následující tabulky je umístil ve správných vzdálenostech.

Měděné potrubí musí být podepřeno v těchto max. vzdálenostech:

15x1,0	1.2m
18x1,0	1.3 m
22x1,0	1.4 m
28x1,5	1.7 m
35x1,5	1.8 m
42x1,5	1.9 m
54x2,0	2.2 m

Kompenzace:

Na horizontálních rozvodech bude řešena z části pomocí kompenzátorů a z části s využitím přirozené kompenzace - změnou směru vedení potrubních rozvodů.

!!! Před zahájením stavebních prací bude provedena přesná identifikace stávajících potrubních rozvodů a směru proudění vody. Bude provedeno řádné vyznačení druhu a účelu potrubí včetně směru proudění. Nové přívodní potrubí bude napojováno na stávající přívodní, nové potrubí zpátečky na stávající zpětné potrubí !!!

i) Otopná tělesa

V místnostech budou osazena ocelová desková otopná tělesa, s hladkou čelní deskou, v provedení ventil kompak se zabudovaným vnitřním propojovacím rozvodem a ventilovou vložkou s nastavením v rozsahu 1-8. Tento vnitřní rozvod tak umožňuje spodní připojení na otopnou soustavu. Osová vzdálenost spodních vývodů je 50mm a mají vnitřní závit G1/2. Otopná tělesa jsou opatřena odvodušňovacím ventilem, který je součástí jejich dodávky. Všechna desková tělesa budou umístěna ve výšce 150 mm nad podlahou a napojena ze stěny přes rohové šroubení. Tělesa budou opatřena termostatickou hlavici, se zajištěním proti odcizení.

V umývárkách a hyg. buňkách jsou navržena trubková otopná tělesa (otopné žebříky) z uzavřených ocelových profilů s různým tvarem průřezu. Sběrný profil je opatřen vývodkami s vnitřním závitem G 1/2. Součástí dodávky tělesa je zaslepovací a odvodušňovací zátka a sada upevňovacích prvků. Výška osazení trubkových otopných těles nad podlahou bude 500 mm. Žebříky budou napojeny ze stěny přes rohové šroubení a úhlový termostatický ventil.

j) Podlahové vytápění

V místnostech vodoléčby a parafínu bude provedeno teplovodní podlahové vytápění. Rozdělovače podlahového vytápění budou napojeny na samostatný potrubní rozvod topné vody přímo z předávací stanice. Návrhový teplotní spád topné vody je 45/35°C.

Budou osazeny dva rozdělovače podlahového vytápění, umístěny v podomítkových skříních. Bude použito potrubí plast/hliník/plast Ø16x2mm. Jsou voleny rozteče potrubí po 75mm, pokládka potrubí formou spirály. Potrubí bude položeno na systémovou nopovou desku s fólií, které budou potrubí fixovat před betonáží. Při pokládce je třeba dbát na to, aby potrubí a všechny komponenty byly použity a zapojeny dle požadavku výrobce jednotlivých prvků a dle ČSN a navazujících předpisů. Je třeba dodržet niveletu pokládky potrubí s ohledem na odvodušnění – s tím souvisí nutnost nivelety hrubé podlahy. Pod systémovou deskou bude dle potřeby uložena stavbou tepelná izolace z EPS. Každý stavebně oddělený prostor bude tvořit samostatný dilatační celek. Přejechod mezi jednotlivými dilatačními celky musí být v ochranné hadici (případně v izolaci). Řízení dílčích okruhů podlahového vytápění bude pomocí prostorových termostatů a termopohonů (dodávkou MaR).

k) Ohřev vzduchu

Ohřev vzduchu teplovzdušnými vzduchotechnickými soupravami bude řešen pomocí teplovodního výměníku, ke kterému je přivedena ostrá neregulovaná topná voda o parametrech 80/50°C, která bude před každým výměníkem regulována dle potřeby na 70/50°C.

K teplovodnímu ohříváči bude přívodní potrubí připojeno do protiproudu, bez ohledu na umístění hrdel. Topná voda musí být k výměníku připojena vždy na vzdálenější hrdlo od předního okraje komory, ve smyslu proudění vzduchu, ať je hrdlo nahoře či dole.

Před napojením potrubního rozvodu topného média na ohříváč klimatizační jednotky, bude na potrubí osazen 3-cestný regulační ventil s el. pohonem (dodávkou M+R), který připravuje topnou vodu určenou pro ohřev přívodního vzduchu. Regulace probíhá v závislosti

na vnitřní teplotě vzduchu větrané místnosti. Směšovací uzel na ohříváči bude vybaven 3-cestným regulačním ventilem s el. pohonem, který je součástí dodávky M+R, oběhovým čerpadlem, uzavíracími armaturami, vyvažovacími ventily a zpětnou klapkou.

!!!POZOR!!! Montáž potrubního rozvodu a jeho připojení k jednotlivým teplovzdušným soupravám je nutno provést až po osazení všech strojních dílů klimatizačních jednotek a po kompletním smontování vzduchotechnického potrubí.

I) Přeložení areálového teplovodu

Stávající teplovod DN200 vedoucí napříč objektem pod stropem 1.NP, mezi osami 3-4 bude zdemontován společně s připojovacím potrubím pro předávací stanici. Nový teplovod DN200 bude přeložen do technických kanálů pod podlahu 1.NP. Na novém potrubí budou umístěny kompenzátory pro vyrovnání dilatace potrubí (dříve řešeno ohybem potrubí pod strop u obvodových zdí). V technickém kanálu bude z hlavní trasy provedena odbočka vedoucí do předávací stanice tepla, z potrubí DN65. V části trasy vedoucí mimo objekt v zemi, bude přeložka provedena z ocelového předizolovaného potrubí DN250/ø355.

Nový předizolovaný bezkanálový rozvod topné vody bude proveden z ocelových trubek izolovaných tvrdou polyuretanovou pěnou s pláštěm z polyethylenu, izolační třída II. o dimenzích potrubí 219,1,9x4,5/ Ø plášťového potrubí 355 mm.

Bude použito ocelové potrubí svařované dle ČSN EN 10217 – 1, materiál P235TR1. Izolace bude použita z tvrdé polyuretanové pěny, měrná hmotnost $\geq 60 \text{ kg/m}^3$. Plášťová trubka z PEHD. Potrubí splňuje požadavky norem ČSN EN 448, ČSN EN 488, ČSN EN 489.

Předizolované potrubí bude uložena na hutněném štěrkopískovém podsypu tl. 100mm a obsypáno 200mm nad vrch plášťové trubky štěrkopískem s ručním zhutněním. Pak bude nad jednotlivá potrubí uložena výstražná fólie. Nad fólií bude již nasypána vytěžená zemina. Pokládka předizolovaného potrubí bude provedena dle předpisů výrobce předizolovaného potrubí.

Ocelové potrubí musí být podepřeno v těchto max. vzdálenostech:

DN 15	1,6 m
DN 20	1,8 m
DN 25	2,1 m
DN 32	2,4 m
DN 40	2,6 m
DN 50	3,0 m
DN 65	3,2 m
DN 80	3,5 m
DN 100	4,2 m
DN 125	4,6 m
DN 150	5,3 m
DN 200	5,5 m

Pro závěsy potrubí budou použity systémová řešení. Ve výkresové dokumentaci nejsou všechna místa uložení vyznačena a je na dodavateli aby vybral správné konzoly, tyče a objímky pro závěsy a dle následující tabulky je umístil ve správných vzdálenostech.

!!! Poloha stávajícího teplovodu zakreslena pouze orientačně, v rámci projekčních prací není k dispozici projekt skutečného provedení, nutno ověřit před realizací kopanou sondou, nutno ověřit polohu přívodu a zpátečky (lokální odizolování předizol. potrubí a změření provozních teplot) !!!

!!! Před zahájením stavebních prací bude provedena přesná identifikace stávajících potrubních rozvodů a směrů proudění vody. Bude provedeno řádné vyznačení druhu a účelu potrubí včetně směru proudění. Nové přívodní potrubí bude napojováno na stávající přívodní, nové potrubí zpátečky na stávající zpětné potrubí !!!

m) Nátěry

Trubní rozvody z ocelových trubek budou natřeny základním antikorozním nátěrem.

n) Tepelné izolace

Dle vyhlášky Ministerstva průmyslu a obchodu č. 193/2007 Sb je nutné provést tepelné izolace topné vody z materiálu mající součinitel tepelné vodivosti menší nebo roven 0.045 W/mK a u vnitřních rozvodů 0.04 W/mK. Tyto hodnoty jsou udávány pro 0°C. Tloušťka tepelné izolace v tabulce je vypočítána dle přílohy 3 k vyhlášce 193/2007 Sb. Izolované armatury jsou izolované dimenzí téhož jmenovitého průměru jako příslušné potrubí.

Tepelné izolace potrubí vedoucí v podlaze nebo ve stěně jsou navrženy z pěnového polyetylénu. Tepelné izolace potrubí vedoucí pod stropem nebo instal. šachtě jsou navrženy z minerální vlny s povrchovou úpravou hliníkové folie.

DN	tl. izolace - mm
15	20
20	30
25	30
32	40
40	40
50	50
65	60
80	60
100 a více	80

o) Požární prostupy

Všechny prostupy instalací, rozvodů a potrubí budou na hranici požárních úseků protipožárně těsněny dle ČSN 73 0802 čl. 8.6.1 v rozsahu a způsobem stanoveným v požární zprávě, jež je součástí projektové dokumentace. Hmoty použité pro těsnění smějí mít stupeň hořlavosti nejvýše C1 (podle ČSN 73 0862). Těsnící materiál musí vykazovat požární odolnost

shodnou s požární odolností konstrukce, kterou dotěsňují, nepožaduje se však vyšší požární odolnost než 60 minut (podle ČSN EN 1363-1).

Pro utěsnění lze použít protipožární tmely, zpevňující protipožární tmely, protipožární polštáře a protipožární manžety.

Těsnění konstrukcí může provádět pouze firma proškolená výrobcem systému protipožárního těsnění.

p) Obsluha

Jelikož se jedná o automatický provoz řízený MaR, je nutný pouze občasný dozor.

q) Napouštění systému

Dle ČSN 06 0310 se před vyzkoušením a uvedením do provozu musí každé zařízení řádně propláchnout, proplach se provede vodou z vodovodního řádu. Poté se zařízení zcela dokonpletuje a naplní vodou o jakosti dle ČSN 07 7401 - Voda a pára pro tepelná energetická zařízení s pracovním tlakem páry do 8 MPa.

r) Zkoušky zařízení

Po napuštění systému se provedou zkoušky zařízení, které je nutno provést dle ČSN 060310 – zkoušky těsnosti a provozní.

➤ Zkouška těsnosti

Provádí se před zazděním drážek, zakrytím kanálů a provedením nátěrů a izolací.

Po napuštění otopné soustavy vodou a dosažení zkušebního přetlaku – nejvyšší dovolený přetlak pro danou část zařízení se prohlédne celé zařízení, u kterého se nesmějí projevit netěsnosti. V zařízení se udržuje přetlak po předepsanou dobu 6 hodin (dle ČSN 06 0310) po jejímž uplynutí se provede nová prohlídka.

Zkouška těsnosti bude provedena pracovním médiem tj. upravenou vodou (teplota vody nesmí být vyšší než 50°C).

Zkoušky se provádějí za účasti zástupce investora a musí být potvrzeny protokolem o zkoušce.

➤ Zkoušky provozní

Zkouška dilatační

Dilatační zkouška se provádí před zazděním drážek, zakrytím podhledů, stoupaček a před provedením tepelných izolací. Teplonosná látka se ohřeje na předepsané nejvyšší pracovní teploty a pak se nechá vychladnout na teplotu okolního vzduchu. Poté se tento postup zopakuje ještě jednou. Zjistí-li se pak po podrobné prohlídce netěsnosti zařízení je nutno zkoušku po provedení opravy zopakovat.

Zkouška topná

Topná zkouška se provádět za účelem zjištění funkce, nastavení a seřízení zařízení.

Topná zkouška bude trvat 72 hodin bez delších provozních přestávek a v jejím průběhu se dodržují normální provozní podmínky zkoušeného zařízení. Topnou zkoušku bude možno provádět pouze v průběhu otopného období po dokončení stavby.

Při topné zkoušce se kontroluje zejména:

- správná funkce armatur
- správná funkce regulačních zařízení
- nejvyšší výkony při odběru tepla pro ÚT, TUV a VZD
- hydraulické vyvážení otopné soustavy
- dosažení technických předpokladů projektu

Součástí topné zkoušky je hydraulické vyvážení a zaregulování otopné soustavy.

Během topné zkoušky se zaškolí obsluha zařízení a provede záznam o zaškolení obsluhy.

Zkoušky se provádí za účasti stavebního dozoru investora a dodavatele.

O průběhu jednotlivých zkoušek budou sepsány protokoly. Podrobnosti jednotlivých zkoušek viz. ČSN 06 0310.

s) Tepelná bilance rekonstruované části

Potřeba tepla:

vytápění	17 kW
potřeby VZT	<u>18,5 kW</u>
CELKEM	35,5 kW

Roční potřeba tepla:

vytápění	21 MWh/rok
potřeby VZT	<u>23 MWh/rok</u>
CELKEM	44 MWh/rok

t) Závěrem

Veškeré práce musí být provedeny v souladu s bezpečnostními předpisy a normami, platnými v době provádění. Všichni pracovníci dodavatele musí být prokazatelně poučeni o předpisech bezpečnosti a zdraví při práci. Dodavatel je při realizaci stavby povinen dodržovat předpisy o ochraně životního prostředí.

Nastanou-li při realizaci nepředvídané okolnosti nebo nejasnosti, je nutné přizvat projektanta k upřesnění dalších prací. Všechny změny oproti PD, které případně nastanou je nutné zakreslit do PD.

u) Poznámka

Před zahájením stavebních prací musí zhotovitel oslovit investora a prodiskutovat postup jednotlivých prací a jejich harmonogram z důvodu potřeby nemocnice o co nejkratší možné odstávky dodávek energií pro tento objekt.