

*Akce:* **Nemocnice Třebíč**  
**Pavilon chirurgických oborů**  
*Dokumentace pro provádění stavby*

*Investor:* **Kraj Vysočina**  
**Žižkova 1882/57**  
**587 33 Jihlava**

*Zak. číslo:* **A 23 – 14 – P**

## **D1.01 Pavilon chirurgických oborů**

# **D1.01.4e-01 TECHNICKÁ ZPRÁVA**

## **D1.01.4e Zdravotně technické instalace**

### a) Výpis použitých norem – normových hodnot a předpisů

Projekt pro realizaci řeší rozvody ZTI pro novostavbu pavilonu PCHO v nemocnici v Třebíči. Dokumentace je zpracována v rozsahu pro provádění.

### b) Upozornění

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

### c) Podklady

- požadavky ostatních profesí
- normy
- ČSN 75 6760 – Vnitřní kanalizace
- ČSN EN 12056-1 Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy Část 1 : Všeobecné a funkční požadavky
- ČSN EN 12056-2 Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy Část 2 : Odvádění splaškových odpadních vod – Navrhování a výpočet
- ČSN EN 12056-3 Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy Část 3 : Odvádění dešťových vod ze střech – Navrhování a výpočet
- EN 13564-1 – Zpětné armatury pro vnitřní kanalizaci
- 
- ČSN EN 806-1 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě - všeobecně
- ČSN EN 806-2 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě – navrhování
- ČSN EN 806-3 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě – dimenzování
- ČSN 75 5409 Vnitřní vodovody
- ČSN EN 1717 – Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech a všeobecné požadavky na ochranu proti znečištěním zpětným průtokem
- ČSN 06 0830 – Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřev TUV
- ČSN 73 0873 – Zásobování požární vodou
- ČSN 73 6611 – Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí
- TNV 75 7121 – Požadavky na jakost vody dopravované potrubím
- 
- Nařízení vlády 361/2007 Sb, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci.
- Nařízení vlády 148/2006 Sb o ochraně zdraví před účinky hluku a vibrací.
- Nařízení vlády 591/2006 Sb o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Nařízení 101/2005 Sb o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Městské standardy vodárenských a kanalizačních zařízení -
- Vyhl. Ministerstva zdravotnictví ČR č.376/2000 Sb. , která stanoví požadavky na pitnou vodu a rozsah její četnosti a kontroly

- Zákon č.274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou spotřebu a o změnách některých zákonů
- Nařízení vlády ČR č.502/2000 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- a ČBÚ č.324/1990 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních
- Vyhláška ČÚBP č.48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění vyhl.č.324/1990 Sb., a ve znění vyhl. 207/1991 Sb.
- Vyhl. ČÚBP pracích
- Vyhláška č. 193/2007 Sb. kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu

Při provádění je bezpodmínečně nutné dodržovat vyhl. ČÚBP a ČBÚ č. 324/1990 Sb. Zajištění bezpečnosti práce je dáno dodržováním veškerých předpisů, nařízení a pravidel BOZP při provádění stavby. Při provádění stavby je bezpodmínečně nutné dodržovat normy, související směrnice, vyhlášky, výnosy, ustanovení, zákony a nařízení, která svým smyslem odpovídají charakteru prováděných prací podle tohoto projektu.

#### **d) Technické údaje**

Kanalizace - nová oddílná  
Pitná voda - nová přípojka z kanálu  
TUV, cirkulace – nový ohřev

#### **e) Kanalizace**

##### **➤ Napojení rozvodu**

Vnitřní kanalizace je řešena jako oddílná. Napojení je navrženo šesti přípojkami venkovní kanalizace – 3ks splaškové přípojky, 3ks dešťové přípojky ,které budou před objektem spojeny , neboť v areálu je pouze jednotná kanalizace . Ty jsou součástí projektu IS. Kanalizace v objektu je dělena na splaškovou a dešťovou. Svod odvodňující zařizovací předměty v 1.PP bude v revizní šachtě v anglickém dvorku opatřen zpětnou klapkou jako ochrana proti vzduté vodě z venkovní kanalizace. Anglický dvorek bude odvodněn dvorními vtoky s integrovanou zpětnou klapkou.

Odpadní vody jsou z objektu vedeny svodným ležatým potrubím vedeným pod podlahou 1.PP a 1.NP.

Odpadní vody od jednotlivých zařizovacích předmětů budou svedeny stoupačkami napojenými na ležatou splaškovou kanalizaci.

Dešťové vody budou odvodněny vyhřívanými střešními vtoky napojenými vnitřními dešťovými svody . Vtoky dodá a osadí je dodavatel střešního pláště. Napojení je součástí profese M+R nebo elektro. Jednotlivé vtoky budou napojeny na stoupačky dešťové kanalizace a gravitačně odvodněny. Zapínání vyhřívání střešního vtoku je nutné řešit v závislosti na venkovní teplotě, čidlo venkovní teploty doporučujeme umístit na neosluněnou severní fasádu objektu. Veškeré dešťové svody budou opatřeny tepelnou izolací proti kondenzaci tl. 5mm.

Koncové větve ležaté kanalizace budou odvětrány nad střechem objektu. Na ležaté kanalizaci jednotlivých větví jsou navrženy revizní odbočky se zazátkovanými vývody těsně pod podlahou. Zátky budou zajištěny pomocí pojistné objímky .

#### **Výpočtové množství dešťových vod:**

Výpočtové množství dešťových vod je dáno dle ČSN 75 6760, kde intenzita deště je stanovena hodnotou  $i = 0,03 \text{ l/s/m}^2$ .

#### ➤ Provedení rozvodů

Ležaté potrubí je navrženo z PVC-KG spojovaného dvoubřítými pryžovými kroužky. Potrubí pod 1.nadzemním podlaží bude uloženo na dno otevřeného výkopu na pískové lože. Po odzkoušení bude potrubí obsypáno pískem, poté budou provedené výkopy zasypany a zhutněny. Potrubí vedené pod základovou deskou bude obetonováno.

Stoupačky kanalizace budou opatřeny revizními dvířky 150x300 v odstínu RAL dle projektu interiéru. Stoupačky splaškové i dešťové kanalizace budou provedeny třemi materiály. Část stoupaček je navržena z potrubí PP-HT spojovaného pryžovými kroužky. Část stoupaček v lůžkových prostorách, vedené volně v prostoru lůžkové části, operačních sálů a JIP, je nutno provést z nehořlavého potrubí s třídou reakce na oheň Bs1. Tyto rozvody budou provedeny z nerezového odpadního potrubí spojovaného pryžovými kroužky opatřeného izolací minerální vlnou s hliníkovou povrchovou úpravou. Všechny podchytávky splaškové i dešťové kanalizace vedené volně v podhledu mimo prostory LZ2 jsou navrženy z tichého potrubí.

Část rozvodů v prostorách s požadavkem Bs1 bude opláštna sádkokartonem EI 30 s odolností DP1. (krátké úskoky u stěn a sloupů)

Splaškové stoupačky jsou vedeny v obezdívkách nebo v drážkách ve zdivu.

Podchytávky nerezové kanalizace a část nerezových stoupaček bude opatřena zvukovou izolací tl. 30 mm s povrchovou hliníkovou folií. Veškeré dešťové potrubí, které bude provedeno v plastových rozvodech, včetně rozvodů ve zdi a v obezdívkách, bude izolováno izolací tl. 5 mm proti rosení.

Při provádění podchytávek je nutno dodržet min.spád 2%. Pro dlouhé podchytávky dešťového potrubí je možno spád podchytávek snížit z důvodu křížení ostatních rozvodů na 1%.

Veškeré stoupačky dešťové i splaškové kanalizace budou opatřeny před přechodem na ležaté potrubí čistícími kusy. Ty budou přístupné revizními dvířky plechovými 150x300 mm. V případě osazení dvířek do samostatných požárních úseků, musí být tyto revizní dvířka s předepsanou požární odolností.

Připojovací potrubí je navrženo z připojovacího potrubí PP-HT vedeného ve zdi a v podlaze. Sklon připojovacího potrubí bude min. 3%.

Klimatizační jednotky, osazené v místnostech nad dveřmi, budou odvodněny přes kondenzátní zápachovou uzávěrku osazenou v drážce ve zdi pod stropem, přístupnou revizními dvířky 150x150mm v odstínu RAL dle projektu interiéru.

Odvodnění pojistných ventilů od UT bude provedeno potrubím volně nad vpusť.

Jednotlivé zařizovací předměty budou připojeny přes zápachové uzávěrky, stoupačky budou odvětrány pomocí venkovních hlavic osazených nad střechou a vnitřních ventilačních hlavic s otvory zakrytými mřížkami.

Ukotvení potrubí a provedení potrubí bude provedeno dle montážního návodu výrobce. Zařizovací předměty technologie jsou napojeny dle pokynů technologa. Jednotlivé montážní listy jsou přílohou technické zprávy.

Opatřením proti šíření požáru bude utěsnění odpadního potrubí, které prochází mezi jednotlivými požárními úseky protipožárními manžetami a tmelem-viz.část požárně-bezpečnostní řešení.

Projekt je navržen v souladu s ČSN.

## f) Vodovod

### ➤ Napojení rozvodu

Pitná voda bude k objektu PCHO přivedena novou přípojkou PE 75 z kanálu UT do předávací stanice, kde bude osazeno podružné měření vodoměrnou sestavou s vodoměrem DN 40 a filtrem se zpětným proplachem.

TUV bude připravována v nových zásobníkových ohřívacích osazených ve strojovně UT, na teplotu 55 °C. Ohříváče včetně armatur a rozvodů v předávací stanici jsou součástí dodávky objektu předávací stanice. Ležatý rozvod bude veden v pod stropem 1.NP k jednotlivým stoupačkám. Stoupačky budou opatřeny uzávěry, vypouštěním a vyvažovacími ventily na cirkulačním potrubí. Tlak ve vodovodní soustavě je dostatečný a je udržován na hodnotě 5 bar. Na přívodu vodovodu je umístěna sestava armatur - uzávěr vody, měření vody vodoměrem, zpětná klapka, filtr zpětným proplachem a manometr. Oddělení pitného a požárního vodovodu je provedeno lokálně, pro jednotlivé stoupačky požární vody dle ČS EN 1717, ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech zpětným průtokem rozdělovací armaturou tup BA s integrovanou, bezúdržbovou pojistnou patronou regulující diferenční tlak, zpětným a výpustným ventilem, na vstupu s integrovaným lapačem nečistot, na výstupu se zpětným ventilem, třemi zkušebními ventily a odtokem, kompletní z červeného bronzu.

Rozvod pitné vody stoupá pod strop do horizontálního rozvodu v suterénu, v podhledu k jednotlivým stoupačkám v dalších podlažích. Souběžně je vedeno vedle sebe potrubí studené, teplé vody a cirkulace. Pro hydranty je navržena vždy samostatná stoupačka požární vody opatřená oddělovačem. Z horizontálního rozvodu vodovodu jsou napojeny odbočkami jednotlivé stoupačky. Ty jsou vedeny v obezdívkách. Stoupačky budou na patě osazeny uzavíracími a vyvažovacími armaturami a vypouštěním.

Ze stoupačky požárního vodovodu budou v každém patře napojeny hydrantové skříně typu D 25 s tvarově stálou hadicí - dle návrhu PBŘ.

Rozvod teplé vody - PWH a cirkulace PWH-C bude veden souběžně se studenou vodou ze strojovny UT ke stoupačkám vodovodu.

Jednotlivá odběrná místa v každém podlaží budou opatřena samostatnými uzávěry, přístupnými revizními dvířky 200/200 v RAL odstínu dle projektu interiéru - viz. výkresová dokumentace.

Cirkulační potrubí protaženo ke koncovým výtokům jednotlivých větví a pomocí vyvažovacích armatur bude provedeno vyregulování rozvodu, tak aby voda cirkulovala rovnoměrně ve všech odbočkách.

Projekt je navržen v souladu s ČSN.

### ➤ Provedení rozvodů

Rozvody jsou navrženy z nerezového potrubí spojovaného lisováním, opatřeného tepelnou izolací jednak z kamenné vlny pro izolaci potrubních rozvodů a dále náplekovou izolací z PE trubic v tloušťce odpovídající požadavkům vyhlášky č. 193/2007. Koncové rozvody od uzávěrů pro jednotlivá odběrná místa vedené stěnou a podlahou jsou navrženy z plastových trub polyfuzně svařovaných. 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. Izolované armatury jsou izolované dimenzí téhož jmenovitého průměru jako příslušné potrubí. Tepelné izolace potrubí vedené v podlaze nebo ve stěně jsou navrženy z pěnového polyetylenu. Tepelné izolace potrubí o větším průměru jsou navrženy z kamenné vlny s povrchovou úpravou hliníkové folie s třídou reakce na oheň BS1.

Izolace rozvodu PWH a PWH-C je navržena pro volně vedené rozvody

D 18-28 – tl. 25 mm

D 35 – tl. 30 mm

D 42 – tl. 40 mm

D 54 – tl. 50 mm

Rozvody PWC a rozvod požárního vodovodu vedené volně budou izolovány izolací z minerální vlny s povrchovou úpravou hliníkové folie s třídou reakce na oheň BS1 v tl. 25 mm pro všechny dimenze.

Stoupačky vedené v instalačních jádrech budou opatřeny návlekovou izolací 20 mm z pěnového polyetylenu pro všechny dimenze.

Koncové rozvody od uzávěrů pro jednotlivá odběrní místa vedené v podlahách a zdech budou opatřeny návlekovou izolací 6 mm z pěnového polyetylenu. Stoupačky vodovodu a rozvody demivody a upravené vody budou opatřeny návlekovou izolací v tl. 20 mm z pěnového polyetylenu.

Dalším opatřením proti šíření požáru je utěsnění vodovodního potrubí, které prochází mezi jednotlivými požárními úseky protipožárním tmelem. Místa jsou vyznačena v dokumentaci PBR.

Po skončení montážních prací bude potrubí odzkoušeno.

### **g) Zařizovací předměty**

Umyvadla, včetně krytu na sifon, budou z ditturvitu s pákovou nástěnnou baterií v sociálních zařízeních a v lékařských prostorách. Stojánkové baterie budou osazeny u ostatních umyvadel sociálního zařízení pro veřejnost. Lékařská umyvadla budou osazena dle projektu technologa senzorovými bateriemi. Dřezy budou součástí dodávky technologie, s pákovou nástěnnou baterií. Klozety budou v provedení závěsném se skrytou nádrží a čelním ovládacím tlačítkem. U invalidních WC bude provedeno oddálené splachování na zdi. Sprchové vaničky jsou navrženy z litého mramoru, opatřené nástěnnými bateriemi s ruční sprchou s posuvnými dveřmi. Zástěny u sprchových vaniček jsou navrženy v rámovém provedení. Sprchy sociálního zařízení v pokojích budou v bezbariérovém provedení s omyvatelným závěsem. Výlevky budou z ditturvitu opatřené nástěnnou baterií a nízkoplošným splachovačem.

Veškeré zařizovací předměty, které jsou dodávkou části technologie, budou připojeny dle technologických schémat přiložených v příloze technické zprávy.

**Výšku připojení jednotlivých zařizovacích předmětů je nutno před prováděním ověřit, zda připojovací místa – voda, odpad souhlasí s projektovanými výrobky.**

**Přesný typ výtokových baterií a zařizovacích předmětů je nutno přes osazením konzultovat s investorem, případně s projektantem.**

**h) Bilance energií, médií a potřebných hmot**

Jedná se o přesun stávajících oborů v rámci areálu , k navýšení odběru vody a množství odpadních vod nedojde.

**i) Zásady ochrany zdraví, bezpečnost práce při provozu zařízení**

Při provádění je bezpodmínečně nutné dodržovat vyhl. ČÚBP a ČBÚ č. 324/1990 Sb. Zajištění bezpečnosti práce je dáno dodržením veškerých předpisů, nařízení a pravidel BOZP při provádění stavby. Při provádění stavby je bezpodmínečně nutné dodržovat normy, související směrnice, vyhlášky, výnosy, ustanovení, zákony a nařízení, která svým smyslem odpovídají charakteru prováděných prací podle tohoto projektu.

**j) Ochrana životního prostředí, ochrana proti hluku a vibracím, požární opatření**

Opatřením proti šíření požáru je utěsnění odpadního potrubí , které prochází mezi jednotlivými požárními úseky protipožárními manžetami a tmelem-viz. část požárně-bezpečnostní řešení .

**k) Požadavky na postup realizačních prací a podmínky projektanta pro realizaci díla, jeho uvedení do provozu a provozování během životnosti stavby**

Veškeré práce musí být provedeny v souladu s bezpečnostními předpisy a normami, platnými v době provádění. Práce budou prováděny po etapách dle stavební části. Provizoria vzniklá etapizací budou řešena v prováděcí dokumentaci. Po dobu provozu stávajícího pavilonu A je nutno zabezpečit provizorní přívod pitné vody , který bude po demolici objektu zrušen.

**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.**