

*Akce:* **Oblastní nemocnice Trutnov a.s.**  
**Konsolidované laboratoře a transfuzní oddělení**  
*Dokumentace pro provádění stavby*

*Investor:* **Královehradecký kraj**  
**Pivovarské náměstí 1245**  
**500 03 Hradec Králové**

*Zak. číslo:* **A 20 – 15 – P**

## **D1.03 Dostavba budovy OKB**

# **D1.03.4e-01 TECHNICKÁ ZPRÁVA**

## **D1.03.4e Zdravotně technické instalace**

#### a) Rozsah

Projekt pro realizaci řeší rozvody ZTI pro rekonstrukci objektu OKB v nemocnici v Trutnově. Dokumentace je zpracována v rozsahu pro provádění stavby.

#### 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
- ČSN EN 12502-1 až -5 (03 8270): 2005 Ochrana kovových materiálů proti korozi - Návod na stanovení pravděpodobnosti koroze v soustavách pro distribuci a skladování vody
- EN 13564-1 – Zpětné armatury pro vnitřní kanalizaci
- ČSN 75 6101 – Stokové sítě a kanalizační jednotky
- ČSN 75 6716 – Skúšaneí vodotesnosti stok
- ČSN 73 3050 – Zemné práce. Neobecná ustanovenia
- ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN 73 6660 - Vnitřní vodovody
- ČSN EN 806-1 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě - Část 1: Všeobecně
- Část 2: Navrhování
- Část 4: Montáž
- ČSN 75 5455 - Výpočet vnitřních vodovodů
- ČSN EN 1717 – Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech a všeobecné požadavky na ochranu proti znečištěním zpětným průtokem
- ČSN 06 0320 - Tepelné soustavy v budovách - Příprava teplé vody - Navrhování a projektování
- ČSN 06 0830 – Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřev TUV
- ČSN 73 0873 – Zásobování požární vodou
- TNV 75 7121 – Požadavky na jakost vody dopravované potrubím

Městské standarty vodárenských a kanalizačních zařízení

Vyhl. Ministerstva zdravotnictví ČR č.376/2000 Sb. , která stanoví požadavky na pitnou vodu a rozsah její četnosti a kontroly

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

Zákon č.274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou spotřebu a o změně některých zákonů

Nařízení vlády ČR č.502/2000 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Vyhláška ČÚBP č.48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění vyhl.č.324/1999 Sb., a ve znění vyhl. 207/1991 Sb.

Vyhl. ČÚBP a ČBÚ č.324/1990 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích

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.

#### **d) Technické údaje**

#### **e) Technické údaje**

Kanalizace - nová oddílná

Pitná voda - nová přípojka

TUV, cirkulace – zásobníkový

#### **f) Kanalizace**

##### **➤ Napojení rozvodu**

Vnitřní kanalizace je řešena jako oddílná. Napojení je navrženo dvěma přípojkami kanalizace, jednou dešťovou a jednou splaškovou. Ty jsou součástí projektu IS.

Splaškové odpadní vody jsou vedeny novou přípojkou kanalizace vedenou pod podlahou 1.NP. Část ležaté kanalizace je vedena pod topným kanálem. Na obou větvích ležaté kanalizace jsou navrženy čistící tvarovky, přístupné revizní šachtou-viz stavební část.

Dešťové vody ze střechy budou odvodněny vyhřívanými střešními vtoky a svedeny novými stoupačkami. Dodá a osadí je dodavatel střešního pláště. Napojení je součástí profese M+R. Jednotlivé vtoky budou napojeny na stoupačky dešťové kanalizace a gravitačně odvodněny. Ty budou napojeny na ležatou kanalizaci. Veškeré dešťové potrubí bude v celé délce opatřeno izolací proti rosení tl.5 mm.

Stoupačky kanalizace budou osazeny na potrubí čistícími kusy, přístupné revizními dvířky 150x300.

Vyznačené podchytávky kanalizace vedené v podhledech jsou navrženy z kanalizačního potrubí se zvýšeným útlumem hluku, které je s příměsí minerálního plniva a s protihlukovým žebrovaním.

V strojovně UT budou osazeny podlahové vpusti s trojnásobnou armaturou proti vzduté vodě. Pro odvodnění filtru na vodoměrné sestavě je navržena volná odbočka z podlahové vpusti s jedním přítokem.

Pro úpravu vody v 2.NP je navržena podlahová vpust se zápachovou uzavírkou Primus s velkým průtokem a bočním odvodněním. Ve zdi je proveden odpad pro reverzní osmózu DN 50 se zápachovou uzavírkou provedenou na připojovacím potrubí.

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 splaškové i dešťové kanalizace budou provedeny z potrubí PP-HT spojovaného pryžovými kroužky. Vyznačené podchytky splaškové i dešťové kanalizace nebo potrubí budou provedeny z tichého potrubí.

Stoupačky kanalizace jsou vedeny v obezdívkách nebo v drážkách ve zdivu.

Veškeré stoupačky dešťové i splaškové kanalizace budou opatřeny před přechodem na ležaté potrubí čistícími kusy, které budou přístupné revizními dvířky plastovými 150x300 mm.

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 potrubím PPr 32 přes kondenzátní zápachovou uzávěrku s kuličkou osazenou v drážce ve zdi pod stropem, přístupnou revizními dvířky 200x200mm v odstínu RAL dle projektu interiéru.

Vzduchotechnické stacionární jednotky budou odvodněny pomocí kondenzačních sifonů se zasouvací trubicí. VZT jednotky budou v místě chladiče a rekuperátoru odvodněny pomocí kondenzačních zápachových uzávěrek propojených potrubím DN 50 zaústěným nad nerezové podlahové žlaby. Odvod kondenzátu od parních vyvíječů umístěných ve strojovně VZT bude navržen samostatným potrubím přes jednotlivé polypropylenové vychlazovací nádrže. Nádrže budou umístěné nad podlahou na kovové konstrukci a budou navrženy s bočním vtokem a bočním výtokem s normou stěnou. Výtok bude sveden potrubím stoupaček kanalizace nebo nad podlahové nerezové rošty.

Jednotlivé zařizovací předměty budou připojeny přes zápachové uzávěrky, stoupačky budou odvětrány pomocí venkovních hlavic osazených nad střechou. Část stoupaček bude odvětrána pomocí vnitřních ventilačních hlavic s otvory zakrytými ventilačními mřížkami 150x150 mm.

Ukotvení potrubí a provedení potrubí bude provedeno dle montážního návodu výrobce. Zařizovací předměty technologie jsou napojeny dle pokynů technologa.

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.

#### **a) Vodovod**

##### ➤ Napojení rozvodu

Napojení PWC PE 63 pro objekt OKB je do prostoru předávací stanice tepla vodovodní přípojkou PE 63. Přívod vody je veden pod schody a dále při zdi. Zde bude umístěna sestava armatur - uzávěr vody, měření vody vodoměrem, zpětná klapka, filtr s manuálním zpětným proplachem a manometr. Za vodoměrnou sestavou rozvod pokračuje

pod stropem k zásobníkovému ohřívači vody a dále do topného kanálu do objektu OKB. Na topný kanál v objektu navazuje svislá šachta pro přechod potrubí do páteřního horizontálního rozvodu vodovodu v 1.NP objektu OKB. V šachtě je navrženo oddělení požárního vodovodu dle ČS EN 1717, kde je navržena ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech zpětným průtokem rozdělovací armaturou tup BA. Uzavírací a oddělovací armatura bude přístupná revizními dvířky 500x500 s požární odolností. Dále rozvod požárního vodovodu stoupá pod strop, kde je veden v podhledu v souběhu potrubí studené, teplé vody a cirkulace. Horizontální rozvod vodovodu je veden chodbou v 1NP. Zde jsou na rozvodech PWC, PWH a PWH-C osazeny uzávěry jednotlivých stoupaček.

Tlak ve vodovodní soustavě je dostatečný.

Z jednotlivých stoupaček požárního vodovodu budou v každém patře napojeny hydrantové skříně typu navrženy hydrantové skříně s tvarově stálou hadicí - dle návrhu PBR. Samotné skříně jsou dodávkou stavby.

Ohřev teplé vody je řešen pomocí nerezového zásobníkového ohřívače s trubkovým výměníkem. Objem ohřívače je 350l. Na výstupu z ohřívače bude osazen uzávěr vody. Cirkulační potrubí bude opatřeno cirkulačním čerpadlem s uzávěry a zpětnou klapkou. Čerpadlo bude řízeno MaR. Na přívodu studené vody je navržena sestava uzavíracích a pojistných armatur a expanzní nádoba o objemu 18l.

Rozvody studené a teplé vody a cirkulace mezi předávací stanicí tepla v nově dostavovaném objektu OKB v 1.NP v místnosti č. 124 budou vedeny primárním předizolovaným potrubním rozvodem pod objektem OKB v technickém kanálu a vychází z kanálu v rozvodně UT. Potrubí opatřeno na přívody do objektu OKB uzávěry. Předizolované potrubí v technickém kanálu je součástí dodávky profese „D1.03.4a2“ Předávací stanice tepla.

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

V případě osazení dvířek do samostatných požárních úseků, musí být tyto revizní dvířka s předepsanou požární odolností.

Pro zamezení vzniku bakterie Legionelly bude osazen v prostoru předávací stanice tepla dávkovací sestava pro chemické zabezpečení rozvodu TUV s proporcionálním dávkováním. Desinfekce rozvodu PWH za účelem zamezení výskytu a množení bakterií Legionella je navržena přípravkem na bázi stabilizovaného peroxidu vodíku s přísadkou stříbra, který je přezkoušen podle vyhlášky č. 409/2005 Sb. Toto řešení bylo konzultováno s investorem, který tento systém desinfekce používá v ostatních objektech.

Dodávka zahrnuje

- generátor desinfekčního činidla - kompaktní jednotka včetně dávkovacího čerpadla, řídicím systémem a potřebnými armaturami
- filtr
- vodoměr s pulsním výstupem
- obtokové potrubí
- zdrojové chemikálie - pro první plnění
- záchytné vany 40l.

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

Ve strojovnách VZT budou napojeny vyvíječe páry. Před vyvíječi jsou na potrubí navrženy uzavírací a zpětné armatury. Napojení parních vyvíječů ve strojovnách VZT bude provedeno na neupravenou vodu přes filtr 5mikronů (filtr dodávka VZT).

Pro potřeby technologie je v místnosti 206 napojena úpravna vody přívodním potrubím studené vody. Konec rozvodu bude osazen kulovým uzávěrem KK G ½ v- 1500. Úpravna vody včetně uzávěru a odběrné armatury na demivodě bude součástí dodávky lékařské technologie.

Příprava pro napojení nápojových automatů bude provedeno před pračkové rohové ventily, umístěné v drážce ve zdi, přístupné dvířky 200x200 RAL dle projektu interiéru.

Projekt je navržen v souladu s ČSN.

#### ➤ Napojení rozvodu

Rozvody jsou navrženy z plastového, opatřeného tepelnou izolací z kamenné vlny pro izolaci potrubních rozvodů v tloušťce odpovídající požadavkům vyhlášky č. 193/2007. 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. Tepelné izolace potrubí vedoucí v podlaze nebo ve stěně jsou navrženy z pěnového polyetylenu. Koncové rozvody od uzávěrů pro jednotlivá odběrná místa vedené v podlahách a zdech budou opatřeny návlekovou izolací 6 mm z pěnového polyetylenu. Stoupačky vodovodu budou opatřeny návlekovou izolací v tl. 20 mm z pěnového polyetylenu.

Rozvod studené vody v předávací stanici je proveden z měděného potrubí spojovaného tvrdým pájením.

Rozvod požárního vodovodu vedeného v objektu je navržen z pozinkovaného potrubí, opatřeného návlekovou tepelnou izolací. Volně vedené rozvody a požárního vodovodu budou opatřeny izolací tl. 25 mm, rozvody vedené ve zdech budou opatřeny návlekovou izolací tl. 6 mm.

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

D 20 – 32 tl. 25 mm

D 40 – 50 tl. 40 mm

Rozvody měděné

35 – 54 tl. 40 mm

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

Po skončení montážních prací bude potrubí odzkoušeno.

#### **g) Bilance vod**

V rámci nové výstavby přibude pouze 25 zaměstnanců pracujících nyní mimo areál nemocnice, u ostatních se jedná pouze přesun v rámci areálu nemocnice.

Zaměstnanci: 25 x 60 l/os/den = 1.500 l/den

Průměrná denní potřeba vody

Q<sub>p</sub> = 1,50m<sup>3</sup>/den (viz bilance)

Maximální denní potřeba vody

$$Q_m = Q_p \times k_d = 1,50 \times 1,50 = 2,25 \text{ m}^3/\text{den}$$

Minimální hodinová potřeba vody

$$Q_{h_{\min}} = Q_p \times \min k_h \times z^{-1} = 1,50 \times 0 \times 24^{-1} = 0 \text{ m}^3/\text{hod}$$

Maximální hodinová potřeba vody

$$Q_{h_{\max}} = Q_p \times \max k_h \times z^{-1} = 1,50 \times 7,2 \times 24^{-1} = 0,45 \text{ m}^3/\text{hod}$$

Max. odtok splaškových vod

$$Q_s = Q_m \times 0,0115 = 2,25 \times 0,0115 = 0,02 \text{ l/s}$$

#### **h) Zařizovací předměty**

Umyvadla, včetně krytu na sifon, budou z ditturvitu s pákovou nástěnnou baterií nebo stojánkovou baterií. U invalidních umyvadel bude odpadní potrubí vedené do skryté zápachové uzavírky ve zdi. Dřezy a vestavěná umyvadla budou součástí dodávky technologie, s pákovou nástěnnou nebo stojánkovou 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 sprchovými dveřmi alt. čtvrtkruhovými kouty. Zástěny u sprchových vaniček jsou navrženy v rámovém provedení s bezpečnostním sklem tl. 6 mm. Výlevky budou z ditturvitu opatřené nástěnnou baterií a nízkoploženým splachovačem.

Veškeré zařizovací předměty, které jsou dodávkou části technologie, budou připojeny dle technologických schémat dle lékařské technologie.

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

#### **i) Obsluha a údržba**

Obsluhovat zařízení smí osoba seznámená a proškolená. Údržbu a opravy smí provádět odborná firma.

#### **j) Závěr**

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.

## **LEGENDA ZAŘIZOVACÍCH PŘEDMĚTŮ**

- U1** : umyvadlo 60 cm, kryt sifonu, stojánková baterie s otočným ramínkem  
vývody: na osu, voda v-580, odpad v-530
- U2** : umyvadlo 60 cm, kryt sifonu, nástěnná baterie s otočným ramínkem  
vývody: na osu, voda v-1150, odpad v-530
- U3** : vestavěné umyvadlo, dodávka technologie, nástěnná baterie s otočným ramínkem  
vývody: na osu, voda v-1150, odpad v-400
- Ui** : umyvadlo TP, stojánková baterie s otočným ramínkem, skrytá zápachová uzavírka  
vývody: na osu, voda v-605, odpad v-605
- K** : závěsný klozet, vodorovný odpad  
předstěnový instalační systém pro zazdění, ovládání zepředu, výška 1200 mm  
sedátko WC s poklopem  
vývody: na osu, voda v-1050, odpad v-255
- Ki** : závěsný klozet prodloužený zvýšený pro osoby se sníženou pohyblivostí výška sedu 50 cm,  
vodorovný odpad  
předstěnový instalační systém pro zazdění, ovládání zepředu, výška 1200 mm  
sedátko WC bez poklopu  
vývody: na osu, voda v-1050, odpad v-285
- VD** : výlevka, nástěnná baterie  
nízkopoložená nádržka  
vývody: na osu baterie, voda v-1150, odpad vodorovný, odpad v-170, voda v-1150, v-950
- D1** : dřez, dodávka technologie  
vývody: na osu, voda v-580, odpad v-400, stojánková baterie s otočným ramínkem
- D2** : dřez, dodávka technologie  
vývody: na osu, voda v-1150, odpad v-400, nástěnná baterie s otočným ramínkem  
v m.č. 208 a 209 odpad v-300
- DD** : dvoudřez, dodávka technologie  
vývody: na osu, voda v-1150, odpad v-400, nástěnná baterie nad každým dílem dřezu a  
délkou ramínka 300 mm
- S1** : sprchová keramická vanička čtvrtkruh 90x90 cm vč.sifonu  
sprchový kout kruhový 90 cm  
vývody: na osu voda v-1150, sprchová nástěnná baterie komplet
- S2** : sprchová keramická vanička čtverec 90x90 cm vč.sifonu  
sprchové dveře 90 cm  
vývody: na osu voda v-1150, sprchová nástěnná baterie komplet



**S3** : sprchová keramická vanička čtverec 90x90 cm vč.sifonu  
sprchové dveře 90 cm, pevná stěna atyp 62.5 cm  
vývody: na osu voda v-1150, sprchová nástěnná baterie komplet

**P** : pisoár s teplotním čidlem  
vývody: na osu, voda v-620, odpad v-350

**B** : závěsný bidet, stojánková bufetová páková souprava  
vývody: na osu, voda v-100, odpad v-100

**huv** : odpad pro revezní osmozu  
vývody : zápachová uzavírka na potrubí, vývod v-400 ,

**duv**: voda pro revezní osmozu  
voda KK G1/2 v-1500