

## 1. Úvod

Předkládaná část projektové dokumentace, v úrovni pro stavební povolení, řeší stavební úpravy části objektu nemocnice v Broumově. Úpravy se týkají zejména části 2:NP, a s tím související zásah do instalací ve všech patrech objektu. Dokumentace řeší návrh vnitřních rozvodů vody a kanalizace, a to se zásahem ve všech patrech objektu. Veškeré rozvody jsou napojeny na stávající rozvody vody a kanalizace v objektu.

Projekt zdravotní techniky je řešen s ohledem na příslušné směrnice a platné ČSN (viz níže). Použité materiály a výrobky musí splňovat požadované standardy investora a být v souladu s již konstruovanými prostory.

Při návrhu vnitřních instalací vody a kanalizace, se vycházelo z dokumentace, stávajících rozvodů, zdravotně technických instalací uvnitř objektu a hlavně z osobních prohlídek dotčených míst. Dále projekt vychází z podkladů situace vedení jednotlivých venkovních ing. sítí a předpokládaného vedení jednotlivých vnitřních rozvodů. Při samotné rekonstrukci je pravděpodobné, že dojde k odhalení stávajícího vedení, které není zaneseno ve výkresové dokumentaci. Vzhledem ke skutečnosti, že neexistuje dokumentace skutečného stavu jednotlivých instalací v objektu, budou odchylky a nesrovnalosti s dokumentací řešeny po odkrytí stávajících instalací při realizaci.

### **Technické řešení**

Rekonstrukce a stavební úpravy oddělení bude probíhat za provozu ostatních oddělení. Z tohoto důvodu je nutné dbát zvýšené pozornosti na bezpečnost při pracovních postupech a na maximální ohleduplnost při práci (hluk, prašnost). Zásah do stávajících prostor, které nesmí být úpravami omezeny, bude proveden po koordinaci investora s dodavatelem a provozovateli (nájemci) jednotlivých oddělení, a to po včasné upozornění a koordinaci všech zúčastněných.

### **Bourání a demontáž konstrukcí :**

Část oddělení se vystěhuje. Proveďte se demontáž zařizovacích předmětů a otopných těles. Ve všech místnostech se provedou zednické výpomoci (sekaní rýh a průrazů) pro rozvody nových inženýrských sítí. Otlučou se všechny keramické obklady a odstraní se nátěry na stěnách a vrchní vrstva podlah. Probourají se stropní konstrukce pro nové instalační rozvody.

Vybourané hmoty se odvezou na řízenou skládku za úplaty, případně se odvezou do sběrných hromadných surovin.

Vzhledem k tomu, že není zachována přesná dokumentace týkající se kanalizace v objektu i mimo objekt, může dojít k odchylkám oproti předpokládaným trasám dle tohoto projektu. Toto se bude řešit po odkrytí stávajících sítí konzultací projektanta s dodavatelem a investorem.

**Ostatní oddělení zůstanou po celou dobu stavebních úprav v provozu !**

Projekt řeší také napojení jednotlivých technologických zařízení. Tato budou řešena podle technologického projektu. Před realizací budou veškeré připojovací body odsouhlaseny na stavbě s dodavatelem technologie, případně aktuálně upraveny podle nových požadavků !!! Při realizaci požadují koordinaci dodavatele, investora, a projektanta !!

## 2. Podklady pro projekt

- Stavební půdorysy v úrovni RPD, řezy
- Situace s ostatními IS
- Koordinační jednání
- Požadavky ostatních profesí

- Prohlídka místa, zaměření
- Původní dokumentace popř. části dokumentací z předchozích etap rekonstrukcí
- Požadavky investora

### 3. Kanalizace

#### Venkovní kanalizace

Stávající, bez zásahu. Dokumentace řeší pouze vnitřní části přípojek, vnější kanalizace není předmětem řešení této dokumentace.

#### Vnitřní kanalizace

##### 3.2.1 Splašková kanalizace

Páteřní svody splaškové kanalizace jsou vedeny pod podlahou nebo pod stropem suterénu (1.PP objektu). Zásah pod podlahu objektu nepředpokládám.

Vnitřní kanalizace bude provedena běžným způsobem dle ČSN 736760 a dalších norem a prováděcích předpisů. Nové zařizovací předměty budou napojeny na stávající odpadní potrubí vedoucí ve zdi, popř. na nové odpadní potrubí protažené ze spodních podlaží. Současně dojde k pročištění části stávajících potrubí.

**Projekt předpokládá kompletní výměnu stávajících potrubí v dotčených prostorách. Vzhledem ke skutečnosti, že nebylo možné určit polohu ležatá kanalizace v zemi, je toto zakresleno pouze orientačně; skutečná poloha odpadů bude upřesněna po odkrytí stávající ležaté kanalizace.**

Stávající potrubí jsou provedena z litinových trub, nové potrubí z polypropylenových trub hrdlových, případně ze zvukově izolačního („tichého“ potrubí). Z tichého potrubí budou provedeny veškeré nová stoupací potrubí vnitřní kanalizace, případně veškerá volně vedená potrubí vnitřní kanalizace vedená pod stropem jednotlivých podlaží.

Veškerá stoupací potrubí v dotčených prostorách budou vyměněna, dojde k přepojení stávajících potrubí nad podlahou 3.NP. Některá stoupací potrubí budou vyměněna po celé výšce objektu, a to s ohledem na zkapacitnění potrubí, případně výměny vodovodního potrubí ve stávajících trasách. Rozsah je zřejmý z výkresů řezů a schemat kanalizace. Některá stoupací potrubí budou vyměněna pouze v rámci 2.NP, a to z důvodu nemožnosti zásahu ve spodních podlažích. **Nutný zásah do některých ambulatních prostor ve 1.NP, případně 1.PP !! Toto je nutné řešit po koordinaci s jednotlivými uživateli oddělení (zajistí investor po dohodě s dodavatelem stavby).**

Materiál potrubí pro vnitřní kanalizaci :

- svislé a připojovací potrubí – odpadní systém hrdlový (polypropylen odolný vůči vařící vodě, stabilizovaný vůči účinkům tepla, nesnadno hořlavý dle ČSN 73 0823 stupeň B, Js 40 – 150 mm)
- svislé potrubí a veškeré podchytávky pod stropem – zvukově izolační (odhlučňový) systém („tiché potrubí“, plastový potrubní systém odhlučňované gravitační vnitřní kanalizace z polypropylenového odhlučňového potrubí třívrstvé konstrukce

Vzdálenost upevňovacích bodů PP odpadních trubek pro ležaté a svislé odpady

DN	32	40	50	70	100	125	150
vodorovně (m)	0,5	0,5	0,5	0,8	1,1	1,25	1,6
svisle (m)	1,0	1,2	1,5	2,0	2,0	2,0	2,0

Jako pevný bod by měla být (pod hrdlem) uchycena také každá skupina tvarovek.

Po provedení prací musí být dle ČSN 73 6760 provedena zkouška vnitřní kanalizace, která se skládá z technické prohlídky, ze zkoušky vodotěsnosti svodného potrubí a zkoušky plynotěsnosti odpadního, přípojovacího a větracího potrubí. Z technické prohlídky a zkoušky vodotěsnosti vnitřní kanalizace bude proveden zápis za účasti dodavatele, zástupce investora a stavebního dozoru.

Splašková kanalizace je v rekonstruovaném objektu sváděna novými stoupačkami (většinou na stávajících místech) v dimenzi DN100 mm. Stávající budou demontovány, podchyceny nad podlahou vyššího podlaží.

Vzhledem k příznivým výškovým poměrům bude veškerá vnitřní kanalizace řešena gravitačně. Svislá kanalizace je vedena volně vedle zdi, popř. v šachtě. Svislá potrubí v instalační šachtě jsou vyvedena až nad střechu a ukončena ventilačními hlavicemi (stávající). Na svislém potrubí budou osazeny čistící tvarovky (1 m nad podlahou suterénu).

### 3.2.2 Dešťová kanalizace

Stávající, venkovními dešťovými svody.

### 3.2.3 Ležaté svody kanalizace

Dále dojde k úpravám ležatých rozvodů pod stropem 1.PP (zejména chodba 065 až 067), dále ležaté rozvody (podchytávky) pod stropem 1.NP, případně 2.NP). Potrubí pod stropem 1.PP může být provedeno z plastového systému (viz výše), ostatní pochytávky ve vyšších podlažích budou provedeny z odhlučňového systému (viz výše).

### 3.2.4 Svislé odpady

Jsou vedeny ve zdi, popř. vedle zdi, společně s vodovodem, popř. vzduchotechnikou. Svislé odpady jsou vedeny převážně svisle, s občasnými etážemi pod stropem tam, kde se mění dispozice. Některé odpady budou osazeny přívzdušňovací hlavicí. Veškeré svislé odpady splaškové kanalizace budou provedeny z odhlučňového hrdlového potrubí PP (vícevrstvé)

### 3.2.5 Připojovací potrubí

Je vedeno v drážkách ve stěnách, v předstěnách, pod stropem, v podlahách. Bude provedeno z PP hrdlového potrubí. Minimální spád přípojovacího potrubí je 3% u splaškové kanalizace, 1% ostatní.

### 3.2.6 Materiál potrubí

Ležatá vnitřní kanalizace v zemi bude provedena z tlustostěnných hrdlových PVC trub – systém SN 4 – ve spádu min. 2%. V místech, kde se nelze vyhnout pojezdu mechanizace přes potrubí je třeba potrubí obetonovat, min. 150 mm nad temeno potrubí, případně provést kanalizaci z odolnějšího potrubí – systém je kompatibilní s navrženým systémem SN 4, lze ho kombinovat.

- svislé a připojovací potrubí – hrdlový plastový systém (polypropylen odolný vůči vařící vodě, stabilizovaný vůči účinkům tepla, nesnadno hořlavý dle ČSN 73 0823 stupeň B, Js 40 – 150 mm)

svislé potrubí a veškeré podchytávky pod stropem – zvukově izolační (odhlučňený) systém („tiché potrubí“) plastový potrubní systém odhlučňené gravitační vnitřní kanalizace z polypropylenového odhlučňeného potrubí třívrstvé konstrukce

## **4. Vodovod**

### **4.1 Venkovní vodovod**

V části areálu je areálový pitný vodovod, který slouží pro potřeby pitné, i užitkové a požární vody. Objekt je stávajícím způsobem napojen jednou vodovodní přípojkou z areálového řadu, litinové potrubí DN80 mm, přivedeno do prostoru stávající výměňkové stanice. Hlavní uzávěr a měření jsou v suterénu objektu. Zůstává vše stávající.

Tlak ve vodovodním řadu se pohybuje v místě přípojky (výměňková stanice v 1.PP) okolo 0,34 Mpa, ve 2.NP je dispoziční tlak tedy cca 0,25 Mpa. **Dle sdělení projektanta technologie (pan Svoboda) je tento tlak pro veškerý technologická zařízení vyhovující a postačující.**

### **4.2 Vnitřní vodovod**

V objektu je jednotný vodovod určený pro potřeby pitné a požární vody. Technologická voda není požadována. Z hlediska technologie řeší tato dokumentace pouze napojení jednotlivých zařízení, případně propojení se změkčovacími stanicemi (případně demi vodou), dodávka demi stanice, případně změkčovacích zařízení je součástí projektu technologie (dtto u vzduchotechnických zařízení).

Stávající stav :

Zdroj pro ohřev teplé vody je ve stávající výměňkové stanici. Páteřní rozvody teplé, studené a cirkulační vody jsou provedeny pod stropem 1.PP. Toto zůstane v převážné míře zachováno, pouze dojde k drobným úpravám na stávajících páteřních vedeních. Objekt je zásobován vodovodní přípojkou DN 80, dispoziční tlak v místě napojení v 1.PP je cca 0,36 Mpa.

Nový stav :

Dokumentace řeší napojení nových zařízení na stávající rozvody. Uvažuji převážně s novými stoupačkami, a to tak, aby byly napojeny vždy až na stávající již zkonstruované plastové rozvody v rámci předchozích etap, případně pod strop 1.PP na volně přístupná místa, aby bylo možné bezproblémové přepojení v případě rekonstrukce ležatého rozvodu pod stropem 1.PP. Předpokládám kompletní demontáž potrubí z pozinkovaných trub (stoupačky, případně krátké ležaté úseky). Nově budou provedena veškerá připojovací potrubí, stoupačí potrubí (pokud již nejsou vyvedena z předchozích etap do 2.NP), případně krátké úseky pod stropem 1.PP.

Rozvod SV a TUV je doplněn v celém objektu nucenou cirkulací. Cirkulaci zajišťují dvě oběhová čerpadla (stávající), každé slouží jako 100% nálož a je vždy využíváno jen jednoho. Součástí jsou i spínací hodiny, kde je provozovateli dovoleno nastavit oběhové intervaly. Vše je stávající ve výměňkové stanici.

Rozvod je dále veden páteřně pod stropem suterénu objektu odkud jsou zásobovány stoupačky umístěné v instalačních jádrech (převážně společně s kanalizací). Jádro je rozvod veden do jednotlivých podlaží. Z nich jsou pak napojeny rozvaděčové předměty v jednotlivých sekcích a přidružených místnostech. Stoupačky TV a CV budou v nejvyšších místech propojeny a budou zde osazeny přívzdušňovací a odvzdušňovací ventily (v dalších etapách výstavby).

Nové páteřní rozvod pitné vody, TV a cirkulace budou provedeny z plastového potrubí PPR PN16 (20). Volně vedené potrubí bude tepelně izolováno dle příslušných ČSN. Všechny stoupačky budou opatřeny uzavíracími armaturami s možností vypouštění, u cirkulace s možností zaregulování.

#### **4.2.1 Hlavní ležaté rozvody**

Hlavní rozvody vody jsou stávající a jsou vedeny pod stropem suterénu objektu. Některé nové stoupačí potrubí jsou kompletně přivedena z 1.PP, a pod stropem 1.PP napojena na stávající odbočky

z páteřního rozvodu vody, případně vysazeny odbočky nové. V některých místech bude potrubí zakryto sádkou kartonem. Potrubí v konstrukci bude provedeno z plastových trub PPR PN16 (20).

#### 4.2.2 *Stoupací potrubí*

Rozvody byly v rámci zpracování PD koordinovány. Vodovodní potrubí bude kompenzováno ohyby při odskocích. V místě odboček je nutné potrubí kotvit pevnými body. Na ležatý rozvod bude stoupací potrubí připojeno vždy přes uzavírací ventil s vypouštěním. Každé stoupací potrubí bude na odbočce z páteřního rozvodu vybaveno uzavíracími armaturami, na cirkulaci bude osazen regulační ventil.

#### 4.2.3 *Připojovací potrubí*

Připojovací potrubí do jednotlivých sekcí bude vedeno v drážce ve stěně, popř. v předstěněch. Na každé odbočce bude osazen kulový kohout.

#### 4.2.4 *Výtokové armatury a koncová zařízení*

Výtokové armatury budou standardní řady – pákové směšovací stojánkové nebo nástěnné, dle standardu investora.

#### 4.2.5 *Příprava TV*

Ve strojovně ÚT je připravována TeV pomocí stávající výměňové předávací stanice (viz projekt ÚT). Zapojení zásobníku na studené, teplé i cirkulační vodě je stávající.

#### 4.2.6 *Materiál*

Veškeré rozvody vody jsou provedeny z plastového potrubí PPR PN16 (SV) a PN20 s čedičovou vložkou (TV, CV).

Ochrana systému dle EN1717. Přívod vody k pisoárům bude od pitného vodovodu oddělen osazením KKV a ZK příslušné DN.

Požární vodovod – stávající, zásahy dle PBR nejsou požadovány.

#### 4.2.7 *Zásobování požární vodou*

Vnitřní – stávající požární hydranty s minimálním požadovaným průtokem 0,3 l/s; dle PBR stávající řešení vyhovující, zásah tedy nepředpokládám. Na nejneprůzračněji položeném přítokovém ventilu nebo kohoutu hadicového systému bude zajištěn přetlak (hydrodynamický) alespoň 0,2 MPa a současně průtok vody z uzavíratelné proudnice v množství alespoň  $Q = 0,3 \text{ l.s}^{-1}$ .

#### 4.2.8 *Zkoušky, dezinfekce potrubí*

Potrubní rozvody musí být po tlakové zkoušce před uvedením do provozu vydesinfikovány. K dispozici musí být doklad že potrubní rozvody včetně armatur a těsnění jsou z materiálu určeného pro trvalý styk s teplou/studenou vodou s náležitostmi dle vyhlášky č. 409/2005 Sb. (výrobky musí být označeny obchodní firmou a sídlem výrobce, distributora, oprávněného zástupce nebo dovozce; a dále slovy „pro trvalý styk s pitnou vodou“, „pro styk s teplou vodou“ tak, aby byly dobře viditelné a snadno čitelné, a to na výrobku, na štítku, či v příbalovém letáku). Provedení dezinfekce je třeba doložit protokolem o dezinfekci vnitřního vodovodu (ČSN 75 5409, příloha E).

Dále dle vyhl. 428/2001 Sb., § 15 se nesmí vodovodní potrubí vodovodu propojovat s potrubím užitkové a provozní vody a ani s vodovodním potrubím z jiného zdroje vody, který by mohl ohrozit jakost vody a provoz vodovodního systému – před uvedením do provozu je nutné potrubní rozvody zkontrolovat a ověřit, zda je toto ustanovení plněno.

#### 4.2.9 *Izolace potrubí*

Potrubí je opatřeno návlekovou izolací. Tloušťka izolace dle standardů investora, popř. v souladu s Nařízením vlády č.193/2007 Sb. k Zákonu č.406/2000 o hospodaření energií. Povrchová

úprava - návleková PU izolace barva šedočerná, u volně vedených potrubí povrchová úprava - laminovaná ochrana PE tkaninou s čedičovou izolací.

tloušťka izolace :

potrubí studené vody do DN 2"	PU PRO 20 mm
----------------------------------	--------------

potrubí teplé a cirkulační vody do DN 3/4"	PU 15 mm
od DN 1" do 5/4"	PU 20 mm
DN 6/4"	PU 25 mm

Spoje izolace musí být lepeny !!

## 5. Zařizovací předměty

Bude použito zařizovacích předmětů dle standardů investora.. Zařizovací předměty – tuzemská keramika, WC v závěsném provedení se sedátkem v bakteriologickém provedení, výlevka závěsná s instalačním modulem, pisoáry s integrovaným radarovým splachovačem, vanička plastové akrylátové, případně zděné s vpustí se suchou ZU. Baterie nástěnné popř, stojánkové tuzemské výroby, u některých umývadel (dle projektu technologie) s bezdotykovým ovládáním. Podlahové vpusti jsou vybaveny nerez mřížkou, dále suchou zápachovou uzávěrkou .

## 6. Požadavky na ostatní profese

- stavba
  - otvory ve stropěch a podlahách pro vedení instalací
  - koordinace při osazování vpustí,
  - bourací práce v souvislosti s ležatou kanalizací v 1.PP
  - rýhy a drážky pro svislé vedení instalací
  - výklenky pro osazení závěsných modulů pro WC a výlevky, včetně obezdění
  - zakrytí všech vedení SDK deskami, popř, rozebíratelným podhledem
  - rozebrání stávajících podhledů, případně uvedení do původního stavu
  - ostatní drobné stavební práce
- elektro (silnoproud, slaboproud)
  - zapojení radarových splachovačů pro pisoáry
  - zapojení bezdotykových baterií
  - koordinace vedení
- vzduchotechnika
  - přesná specifikace požadavků na připojení (odvod kondenzátu)
  - dodávka úpravny vody pro zařízení ve 3.NP
  - koordinace vedení
- chlazení
  - přesná specifikace požadavků na připojení (odvod kondenzátu)
  - dodávka úpravny vody pro zařízení ve 3.NP
  - koordinace vedení
- vytápění
  - koordinace vedení

**Před realizací odsouhlasit :**

- ověřit funkčnost stoupaček kanalizace a vodovodu; nevyužité zaslepit, vodovod vždy zaslepit nad posledním výtokem (neponechávat nefunkční (nevyužité) potrubí z důvodu stagnace a možné kontaminace !!!

- technologické body odsouhlasit před realizací s dodavatelem případně projektantem technologie (polohu o vyvedení !!)
- vývody (ventily) za změkčovací stanici (úpravnou vody) budou v nerezovém, případně plastovém provedení !!
- před realizací odsouhlasit typy vpustí podle typů povrchové úpravy podlahy (mPVC, vinil, dlažba ...)
- odsouhlasit typy baterií u technologických dřezů a umývadel (ozn. 42UNI, 42UM, 42 2DNR, 44 2DNR) – nástěnné nebo stojánkové
- 

## 7. Bezpečnost a ochrana zdraví

Při provádění veškerých prací se musí dodržovat příslušné ČSN, bezpečnostní a hygienické předpisy. Jedná se zejména o ČSN ISO 3864-1, ČSN EN 1090-1, NV č. 272/2011, a vše související uvedené v dodatcích těchto ČSN, jakož i předpisy výrobců materiálů použitých při výstavbě.

## 8. Použité normy a předpisy

České technické normy, zejména :

ČSN EN 12056 1 až 5	Vnitřní kanalizace
ČSN 75 6760 (2014)	Vnitřní kanalizace
ČSN 75 5455	Výpočet vnitřních vodovodů
ČSN EN 806-1 až 4	Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě
ČSN 06 0320	Ohřívání užitkové vody
ČSN 73 0873	Požární bezpečnost staveb, Zásobování požární vodou
ČSN 73 4108	Šatny, umývárny a záchody

Zákony a vyhlášky platné v ČR, zejména:

Zákon 183/2006 Sb.	Stavební zákon v aktuálním znění, vč. prováděcích předpisů
Zákon 22/1997 Sb.	O technických požadavcích na výrobky v aktuálním znění
Vyhl. 193/2007 sb.	Vyhláška Ministerstva průmyslu a obchodu, kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie
Vyhl. ČUBP č.363/2005 Sb.	O bezpečnosti práce a technických zařízeních při stavebních pracích

*V případě, že jsou ve výkazu výměr a další navazující dokumentaci uvedeny u navrhovaných výrobků a řešení odkazy na obchodní firmy, názvy nebo jména a příjmení, specifická označení zboží a služeb, které platí pro určitou osobu, popřípadě její organizační složku, odkazy na patenty a vynálezy, užitné vzory, průmyslové vzory, ochranné známky nebo označení původu, jedná se o referenční resp. srovnatelný výrobek nebo řešení, které určují nejnižší nebo srovnatelný standard kvality. Zadavatel a autor projektové dokumentace umožní pro plnění veřejné zakázky použití i jiných kvalitativně a technicky stejných případně kvalitnějších řešení nebo výrobků.*