


## ZMĚNA STAVBY PŘED JEJÍM DOKONČENÍM

OBJEDNATEL:					
<b>NEMOCNICE TGM HODONÍN, p.o. PURKYŇOVA 2731/11 695 01 HODONÍN</b>					
VEDOUCÍ PROJEKTANT	ING. MAGDALÉNA PALOVSKÁ	 KANIA, a.s. Špálova 80/9, 702 00 Ostrava - Přívoz tel : 596 243 487 e-mail : info@kania-ostrava.cz			
ZODP. PROJEKTANT	ING. IVO MORAWITZ				
VYPRACOVAL	ING. ŽANETA OPRŠÁLOVÁ				
KONTROLOVAL	ING. IVO MORAWITZ				
KRAJ: JIHMORAVSKÝ		STAVEBNÍ ÚŘAD: HODONÍN			
NÁZEV AKCE:		STUPEŇ	DUR+DSP		
<b>NEMOCNICE HODONÍN – VÝSTAVBA PAVILONU MAGNETICKÉ REZONANCE</b>		DATUM	08/2022		
		FORMÁT/POČET STR.	A4/7		
		MĚŘÍTKO	-		
NÁZEV OBJEKTU:	ČÁST:	Č. ZAK	22013	ČÍSLO	
IO 03 – PŘÍPOJKA VODOVODU		SOUBOR	DOC	SOUPR.	
NÁZEV PŘÍLOHY:		Č. PŘÍLOHY :			
<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>		<b>22013-DSP-D.2-IO 03 - 01</b>			

# Technická zpráva

## IO.03 Přípojka vodovodu

### Úvod

Projektová dokumentace řeší výstavbu pavilonu magnetické rezonance v nemocnici TGM Hodonín. Na pozemku investora se nachází dva areálové rozvody pitné vody, které jsou samostatnými přípojkami napojeny na veřejný řad.

Původní projektová dokumentace *IO.03 Přípojka vodovodu* řešila napojení řešeného objektu na pitnou vodu pomocí přívodu vody dl. 261,35m napojeného na stávající areálový vodovod TLT DN200. (Nejedná se o přípojku napojenou na veřejný řad)

Z důvodu nevyhovujícího stavu a kapacity stávajícího areálového vodovodu bude navržen nový areálový vodovod *IO.06 Areálový vodovod* se samostatnou přípojkou *IO.03 Přípojka vodovodu*. Tento nový areálový vodovod bude navržen tak, aby mohlo v budoucnu dojít ke zrušení stávajících areálových vodovodů a k přepojení stávajících budov a požárních hydrantů.

Před započítáním stavby je nutno ověřit přesnou polohu a hloubku veškerých inženýrských sítí.

### PŘÍPOJKA VODOVODU

Nová přípojka je navržena z tvárné litiny TLT DN200 V celkové délce 10,6 m. Trubky a tvarovky jsou vyráběny podle ČSN EN 545. Potrubí z tvárné litiny řadíme mezi polotuhé materiály. Odolnost na zatížení a deformace jsou u těchto trub v rovnováze, tím je zajištěna jejich provozní bezpečnost. Navrhované potrubí z tvárné litiny je hrdlové potrubí s pružným spojem s integrovaným těsněním.

Při pokládce bude současně potrubí opatřeno měděným vodičem 4mm<sup>2</sup>. Měděný vodič bude vyvedený do napojovacích vývodů v poklopech armatur.

Nová vodoměrná šachta bude vybudována jako ŽB monolitická kce cca 6,65x2,40x2,35m včetně technologického vybavení VŠ – 2x T-kus 200/100, F-kus, 2x šoupě, zpětná klapka, filtr nečistot, kompenzátor, servo šoupě DN 200 s automatickým uzavíráním na obtoku, vodoměr Q<sub>n3</sub>, kompozitový žebřík v=2,1m a vstupní šachta s uzamykatelným poklopem.

Nový areálový vodovod je navržen z tvárné litiny TLT DN200 v celkové délce cca 145m. Trubky a tvarovky jsou vyráběny podle ČSN EN 545. Potrubí z tvárné litiny řadíme mezi polotuhé materiály. Odolnost na zatížení a deformace jsou u těchto trub v rovnováze, tím je zajištěna jejich provozní bezpečnost. Navrhované potrubí z tvárné litiny je hrdlové potrubí s pružným spojem s integrovaným těsněním.

Při pokládce bude současně potrubí opatřeno měděným vodičem 4mm<sup>2</sup>. Měděný vodič bude vyvedený do napojovacích vývodů v poklopech armatur.

Potrubí bude uloženo do pažené rýhy na 10-ti cm šterkopískové lože 0-22mm a bude obsypáno šterkopískem 0-22mm 30 cm nad vrchol potrubí. Nad obsypem bude položena signalizační fólie bílé barvy. Zásyp rýhy bude v nepevněných plochách proveden vykopanou prohozenou zeminou, hutněný po vrstvách tl. 30cm. V prostoru navrhované a stávající komunikace bude zásyp proveden z vhodného zásypového materiálu dle TP 146, hutněno po vrstvách 150mm, zásyp bude proveden po úroveň pláň komunikace.

K potrubí bude připevněn vytyčovací vodič CYY 4mm<sup>2</sup>, který bude vyveden do poklopů armatur. Spoje signalizačního vodiče budou letované nebo lisované a budou opatřeny izolací proti vlhkosti. Lomové body trasy budou označeny markery.

Po dokončení montáže trubního řadu bude provedena zkouška těsnosti vodovodního potrubí dle příslušné normy. Po dokončení stavebních prací – před záhozem bude provedeno zaměření řadu odbornou geodetickou firmou.

#### Hydrotechnické posouzení:

**Před propojením nového areálového rozvodu vody budou ověřeny tlakové poměry na stávajícím rozvodu. Hodnota přetlaku se musí pohybovat v rozpětí:**

**min 0,25Mpa až 0,6Mpa. (dle § 15 odst. 5 vyhlášky 428/2001 Sb.)**

V případě, že nebude dodržen výše uvedený tlakový rozptyl, bude nutno přijmout technická opatření pro vyrovnání rozdílu mezi povoleným rozsahem tlaku a skutečným tlakem.

**Výpočet potřeby vody (potřeba vody dle vyhlášky č.120/2011Sb):**

**Stávající potřeba vody areálu bude navýšena o potřebu vody pro pavilon zobrazovacích metod.**

**Odhadovaná stávající potřeba vody:**

Budova č.		počet lůžek	počet prac.úvazků	m3/zaměstnanec		m3/lůžko	
1	Rehabilitace	62	209,7	Zravotní střediska, ambulatoria, ordinace, lékárny	18	Nemocnice na 1 lůžko, LDN	50
2	Ředitelství, ambulance, chirurgie	123					
3	Radiodiagnostika, JIP	4					
4	Biochemie, ARO	9					
5	Gastroenterologie	7					
6	Chirurgie		32,3				
7	Hematologie		38,91				
8	Garáže		28,45	provozovna - nečistý provoz	30		
9	Ambulance		4,45	Zravotní střediska	18		
10	Vrátnice		6,73	Provozovna s teplou vodou	18		
11	Pokladna		0				
12	skleník		0				
13	Přistávací plocha		0				
14	Kuchyň, jídelna		56,76	Strava bez obsluhy na 1 osobu, vaření jídla, WC, umyvadla	8		
15	Patologie		0,4	Zravotní střediska	18		
Celkem		205	546,01				

- zdravotní střediska – potřeba vody dle vyhlášky č.120/2011Sb. je 18 m<sup>3</sup>/zaměstnanec/rok

Počet zaměstnanců = 455	18 m <sup>3</sup> /zaměstnanec/rok	8190 m3/rok
Průměrná denní potřeba vody		22,44 m3/den
Maximální denní potřeba vody	koef. d = 1,5	33,66 m3/den
Maximální hodinová potřeba vody	koef .h = 2,1	2,95 m3/hod
Celková roční potřeba vody		8190 m <sup>3</sup> /rok

- nemocnice – potřeba vody dle vyhlášky č.120/2011Sb. je 50 m<sup>3</sup>/zaměstnanec/rok

Počet lůžek = 205	50m <sup>3</sup> /lůžko/rok	10250 m3/rok
Průměrná denní potřeba vody		28,08 m3/den
Maximální denní potřeba vody	koef. d = 1,5	42,12 m3/den
Maximální hodinová potřeba vody	koef .h = 2,1	3,69 m3/hod
Celková roční potřeba vody		10250 m <sup>3</sup> /rok

- strava bez obsluhy – potřeba vody dle vyhlášky č.120/2011Sb. je 8 m<sup>3</sup>/zaměstnanec/rok

Počet zaměstnanců = 57	8m <sup>3</sup> /zaměstnanec/rok	456 m3/rok
Průměrná denní potřeba vody		1,25 m3/den

Maximální denní potřeba vody	koef. d = 1,5	1,87 m3/den
Maximální hodinová potřeba vody	koef .h = 2,1	0,16 m3/hod
Celková roční potřeba vody		456 m <sup>3</sup> /rok

- *provozovna nečistý provoz – potřeba vody dle vyhlášky č.120/2011Sb. je 30 m<sup>3</sup>/zaměstnanec/rok*

Počet zaměstnanců = 29	30m <sup>3</sup> /zaměstnanec/rok	870 m3/rok
Průměrná denní potřeba vody		2,38 m3/den
Maximální denní potřeba vody	koef. d = 1,5	3,58 m3/den
Maximální hodinová potřeba vody	koef .h = 2,1	0,31 m3/hod
Celková roční potřeba vody		870 m <sup>3</sup> /rok

- *provozovna s teplou vodou – potřeba vody dle vyhlášky č.120/2011Sb. je 18 m<sup>3</sup>/zaměstnanec/rok*

Počet zaměstnanců = 7	18m <sup>3</sup> /zaměstnanec/rok	126 m3/rok
Průměrná denní potřeba vody		0,35 m3/den
Maximální denní potřeba vody	koef. d = 1,5	0,52 m3/den
Maximální hodinová potřeba vody	koef .h = 2,1	0,05 m3/hod
Celková roční potřeba vody		126 m <sup>3</sup> /rok

#### **Celkem**

Průměrná denní potřeba vody		54,50 m3/den
Maximální denní potřeba vody	koef. d = 1,5	81,75 m3/den
Maximální hodinová potřeba vody	koef .h = 2,1	7,15 m3/hod
Odhadovaná celková roční potřeba vody stávajícího areálu		19892 m3/rok

#### **Nová potřeba vody:**

##### *Zobrazovací metody*

- *zdravotní střediska – potřeba vody dle vyhlášky č.120/2011Sb. je 18 m<sup>3</sup>/zaměstnanec/rok*

Počet zaměstnanců = 23	18 m <sup>3</sup> /zaměstnanec/rok	414 m3/rok
Průměrná denní potřeba vody		1,13m3/den
Maximální denní potřeba vody	koef. d = 1,5	1,70 m3/den
Maximální hodinová potřeba vody	koef .h = 2,1	0,15 m3/hod
Celková roční potřeba vody		414 m <sup>3</sup> /rok

##### *Lékárna*

- *lékárny – potřeba vody dle vyhlášky č.120/2011Sb. je 18 m<sup>3</sup>/zaměstnanec/rok*

Počet zaměstnanců = 16	18 m <sup>3</sup> /zaměstnanec/rok	288 m3/rok
Průměrná denní potřeba vody		0,79 m3/den
Maximální denní potřeba vody	koef. d = 1,5	1,18 m3/den
Maximální hodinová potřeba vody	koef .h = 2,1	0,10 m3/hod
Celková roční potřeba vody		288 m <sup>3</sup> /rok

#### **Celkem**

Průměrná denní potřeba vody		1,92 m3/den
Maximální denní potřeba vody	koef. d = 1,5	2,88 m3/den
Maximální hodinová potřeba vody	koef .h = 2,1	0,25 m3/hod
Celková roční potřeba vody nového pavilonu		702 m3/rok

**Stávající potřeba vody areálu bude navýšena o 702 m3/rok.**

**Odhadovaná celková roční potřeba vody celého areálu bude 20594 m3/rok.**

#### **Výpočtový průtok přípojkou vody:**

Nová přípojka vody je navržena pro:

- 1) přepojení stávajících budov (SO04 Hematologie; SO05 Kuchyň, jídelna; SO02-1 Rehabilitace; SO02-2 Ředitelství, ambulance, chirurgie; SO02-3 Radiodiagnostika, JIP; SO02-4 Biochemie, ARO; SO02-5 Gastroenterologie; 6 Chirurgie; SO03 Následná péče s rehabilitací; 10 vrátnice)
- 2) Napojení nově navrhovaného pavilonu zobrazovacích metod
- 3) Napojení budoucí výstavby (Pavilon urgentního příjmu, LDN)

Pro posouzení dimenze nové přípojky byly k dispozici půdorysy projektové dokumentace stávajících objektů. Pro objekty budoucí výstavby byla použita úvaha podobností pavilonů. Počet zařizovacích předmětů je vzhledem k možnosti nedávných rekonstrukcí orientační. Není započítána technologie. Neuvažuje se

současnost používání zařizovacích předmětů a vnitřních hydrantů zároveň. Průtok požárního vodovodu na všech budovách uvažován 3 l/s – průtok pitné vody ho nepřevyšuje.

Zařizovací předměty - Celý areál	n	Q <sub>A</sub>	$Q_d = \sum_{i=1}^m q_i \cdot \sqrt{n_i} =$	
U	688	0,2		5,25
WC	311	0,1		1,76
PS	7	0,1		0,26
V	94	0,2		1,94
S	207	0,2		2,88
VA	13	0,3		1,08
KK 20	62	0,4		3,15
D	229	0,2		3,03
M	120	0,2		2,19
			<b>Q [l/s]</b>	<b>21,54</b>

Podzemní/nadzemní hydranty v areálu			Q [l/s]	
6 ks	6			6,5
uvažována současnost všech			<b>Q [l/s]</b>	<b>39</b>

#### Potřeba pitné vody:

Q<sub>D</sub> = 21,54 l/s

#### Potřeba požární vody:

Q<sub>pož</sub> = 39 l/s

#### Materiál a uložení potrubí

Nová areálová přípojka je navržena z tvárné litiny TLT DN200. Nový areálový vodovod je navržen z tvárné litiny TLT DN200. Trubky a tvarovky jsou vyráběny podle ČSN EN 545. Potrubí z tvárné litiny řadíme mezi polotuhé materiály. Odolnost na zatížení a deformace jsou u těchto trub v rovnováze, tím je zajištěna jejich provozní bezpečnost. Navrhované potrubí z tvárné litiny je hrdlové potrubí s pružným spojem s integrovaným těsněním.

Při pokládce bude současně potrubí opatřeno měděným vodičem 4mm<sup>2</sup>. Měděný vodič bude vyvedený do napojovacích vývodů v poklopech armatur.

V místě křížení asfaltové místní komunikace, budou zajištěna hrdla zámkovými spoji proti posunu v případě, že by bylo potrubí uloženo bez podsypu.

Vodovodní armatury jsou navrženy z tvárné litiny opatřené těžkou protikorozní ochranou a s vnitřní ochrannou vrstvou. Vnitřní i vnější těžká protikorozní ochrana odpovídající kvalitě GSK – navrstvený práškový epoxid modré barvy s minimální tloušťkou 250 um dokladováno výrobním certifikátem.

Poklopy vodárenských armatur musí být z tvárné litiny min. GGG40, materiál spojovacího nýtu a třmenu z nerezové oceli. Poklopy musí být spolehlivě osazeny a jejich poloha trvanlivě zajištěna (podbetonovat apod.). Výškové osazení poklopů ve zpevněném terénu musí odpovídat niveletě zpevněné plochy.

Potrubí bude uloženo do pažené rýhy na 10-ti cm štěrkopískové lože 0-22mm a bude obsypáno štěrkopískem 0-22mm 30 cm nad vrchol potrubí. Nad obsypem bude položena signalizační fólie bílé barvy. Zásyp rýhy bude v nezpevněných plochách proveden vykopanou prohozenou zeminou, hutněný po vrstvách tl. 30cm. V prostoru navrhované a stávající komunikace bude zásyp proveden z vhodného zásypového materiálu dle TP 146, hutněno po vrstvách 150mm, zásyp bude proveden po úroveň pláň komunikace.

K potrubí bude připevněn vytyčovací vodič CYY 6mm<sup>2</sup>, který bude vyveden do poklopů armatur. Spoje signalizačního vodiče budou letované nebo lisované a budou opatřeny izolací proti vlhkosti. Lomové body trasy budou označeny markery. Poloha hydrantů a armatur bude vyznačena orientačními tabulkami.

## **Tlaková zkouška**

Napuštění rozvodu vodou je možné nejdříve 1 hodinu po provedení posledního svaru. Po dokončení montáže vodovodu se musí provést tlaková zkouška za následujících podmínek:

- zkušební tlak: min. 1,5 MPa (15 bar)
- začátek zkoušky: min. 1 hod. po odvzdušnění a dotlakování systému
- trvání zkoušky: 60 minut
- max. pokles tlaku: 0,02 MPa (0,2 bar)

Potrubí připravené na zkoušku musí být uložené podle projektu, čisté a po celé trase viditelné. Potrubí se zkouší bez a vodoměru a jiných armatur s výjimkou zařízení na odvzdušnění potrubí. Namontované uzávěry musí být otevřené. Výtokové armatury mohou být osazeny jen v případě, že vyhovují zkušebnímu přetlaku. Běžně se pro účely tlakové zkoušky nahrazují zátkou. Potrubí se plní z nejnižšího místa tak, že se otevrou všechna místa pro odvzdušnění potrubí a postupně se uzavírají, jakmile z nich vytéká voda bez vzduchových bublin. Tlakovou zkoušku se doporučuje provádět po 24 hodinách od napuštění potrubí vodou. V napuštěném potrubí se pozvolna zvyšuje tlak na zkušební hodnotu. Minimálně lze tlakovou zkoušku provádět 1 hodinu po odvzdušnění a dotlakování systému. Tlaková zkouška trvá 60 minut a po dobu zkoušky je maximální dovolený pokles tlaku 0,02 MPa. Pokud je pokles větší, je třeba zjistit místo úniku vody, závadu odstranit a provést novou tlakovou zkoušku. O průběhu tlakové zkoušky musí být proveden zápis (tento zápis je jedním z podkladů pro případné reklamace).

## **Zemní práce**

Minimální vzdálenost (půdorysný rozměr od potrubí) je při souběhu sítí vodovodní přípojky od kabelů 0,4m, od plynu 0,5m, od kanalizace a vody 0,6 m, od teplovodních vedení 1,0 m.

Šířka výkopu v místě připojení na vodovod je 1,0/1,3 m, (0,30 m za potrubí, 0,30 m pod potrubí a 1,0 m ve směru vodovodní přípojky). Hloubka dle uložení potrubí.

Podsyp a obsyp potrubí přípojky u běžně používaných druhů trubních materiálů je 0,1 a 0,3 m, jemným pískem bez ostrohranných částic. Ostatní zásyp vytěženou zeminou.

Nad pískový zásyp vodovodní přípojky se osazuje signalizační ochranná folie bílé, event. modré barvy s popisem VODA a signalizační vodič o průřezu minimálně 2x4 mm<sup>2</sup> (Cu).

Vodovodní přípojka bude vedena v zemi v rýze široké 100 cm s kolmými stěnami. Výkop při hloubce větší jak 1,2m bude doplněn pažením proti možnému sesuvu zeminy. Potrubí bude uloženo do pískového lože o tloušťce 100 mm a obsypáno 300 mm nad horní hranu potrubí. Krytí přípojky ve vozovce nesmí klesnout pod 1,5m. Nad pískovým zásypem bude položena výstražná fólie. Při provádění výkopových prací budou respektována všechna známá i předpokládaná podzemní vedení. Výkopové práce v místech předpokládaného křížení s podzemními sítěmi budou prováděny ručně. Před zahájením výkopových prací požádá dodavatel stavby majitele sítí o jejich vytýčení. Hloubka uložení bude ověřena kopanými sondami. Zásyp bude proveden prohozenou zeminou a hutněn po vrstvách podle normy ČSN 73 6133 na 96% P.S.. Klazení potrubí bude respektovat ČSN 73 6005 o souběhu a křížení sítí. Nevhodný materiál bude odvezen na deponii. Materiál na zásyp bude dovezen, část zeminy bude prohozena na místě. Přebytkový výkopek bude odvezen na skládku, nebo použit pro terénní úpravy. Před záhozem vodovodní přípojky bude provedena zkouška těsnosti potrubí. Dále bude pořízena fotodokumentace provedení přípojky. Dále bude proveden proplach a desinfekce a kontrolní odběr vzorku vody. Při práci je nutno dodržovat: ČSN 73 6133, ČSN 73 6005.

## **POUŽITÉ NORMY A PŘEDPISY POŽADAVKY NA BEZPEČNOST**

ČSN 75 5401	Navrhování vodovodní potrubí
ČSN 75 5402	Výstavba vodovodních potrubí
ČSN 75 5411	Vodovodní přípojky
ČSN 75 59 11	Tlakové zkoušky vodovodního potrubí a souvisejících TNV 75 54 02, TNV 75 54 10
ČSN 73 3050	Zemní práce
ČSN 73 0873	Požární bezpečnost staveb
ČSN 73 60 05	Prostorové uspořádání sítí

Bezpečnost práce by se měla řídit dle všech platných zákonů a nařízení vlády a to zejména

Zákon č. 262/2006 Sb

Zákon 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy

Nařízení vlády 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při pracích na staveništích

Nařízení vlády 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo d hloubky

Všichni pracovníci pracující na stavbě musí být proškoleni odpovědným pracovníkem z bezpečnostních předpisů v rozsahu potřebném pro výkon jejich práce na stavbě. Pracovníci, kteří nesplňují podmínky odborné a zdravotní způsobilosti nesmí provádět práce, pro které je tato způsobilost nutná.

**Zákres stávajících sítí je pouze informativní. Před započítím zemních prací je třeba zajistit přesné vytýčení všech stávajících sítí. V blízkosti sítí je třeba provádět zemní práce ručně (1,0 m na každou stranu).**

**Budou respektovány požadavky správců sítí a je třeba dodržet normu ČSN 73 60 05 – Prostorové uspořádání sítí**

V Brně, srpen 2022

Ing. Žaneta Opršálová