

Akce: **NPK a.s., Pardubická nemocnice**
Výstavba pavilonu CUP s centralizací akutních provozů
Dokumentace pro provádění stavby

Investor: **Pardubický kraj**
Komenského náměstí 125
532 11 Pardubice

Zak. číslo: **A 06 – 18 – P**

D2.04 Vodovod

D2.04-01 TECHNICKÁ ZPRÁVA

a) Popis technického řešení

Navržená výstavba v tomto objektu je na parcelách číslo 64/1, 412 a 472/1 k.ú. Pardubičky (okres Pardubice, 717835).

V zájmové ploše navržené výstavby je stávající vodovod DN100 ukončený podzemním hydrantem DN80. Tento vodovod v délce cca 63m bude zrušen, stávající podzemní hydrant mezi objektem 14 a 02 zůstane zachován, za hydrantem v místě odpojení bude zaslepen. V armaturní šachtě mezi objekty 02 a 14 bude odpojena a zaslepena dnes již nevyužívaná přípojka vody do objektu 02. Na odpojované odbočce bude osazena zaslepovací příruba či jiná záslepka dle konkrétního stavu na staveništi. Pro potřeby nové výstavby **budou zřízeny dva nadzemní hydranty DN100** napojené potrubím DN100 na areálový rozvod pitné vody ve stávající a v nové podzemní chodbě.

Napojení budovaného objektu na pitnou vodu bude z areálového vodovodu v hlubinné chodbě v šachtě u objektu 13. Nová areálová přípojka vody bude napojena na areálový vodovod DN150 a v dimenzi DN100 bude dovedena podzemní chodbou 1 (D1.08) do nového objektu. V místě napojení bude sekční šoupě DN100, na patě nového objektu bude podružné měření spotřeby vody (toto není součástí tohoto objektu, řeší ZTI).

Z důvodu snížení stávajícího terén při budování plochy zařízení staveniště bude **v délce 77,70m přeložen stávající vodovod PE90**. Dle požadavku nemocnice je zde nově navržena vodoměrná šachta.

V navržené ploše výstavby lze předpokládat nález dalších již nefunkčních areálových vodovodů, obdobná je situace s již zrušeným OPZ (odběrné plynové zařízení). Projektantovi známé rušené trasy vodovodu a jeho součásti budou demontovány či bourány a vybourané hmoty uloženy na řízené skládce.

Rozvody pitné vody v podzemních chodbách nejsou součástí tohoto objektu.

Přeložka areálového vodovodu je navržena **v délce 77,70 z potrubí PE90/8,2mm SDR11 PE100**. Napojení je ve výřezu pomocí spojky DN80 (85-105). V km 0,002 je směrový lom 76° pomocí 3 kusů elektrospojek PE90 a 2 kusů oblouků PE90/45° a PE90/30°. V km 0,00517 a 0,05229 budou dva směrové lomy 90° řešené vždy 2 kusy elektrospojek PE90 a obloukem PE90/90°. V km 0,00630 až 0,00955 je navržena vodoměrná šachta. V km 0,07770 bude přeložka ukončena v navržené niveletě dle PD a napojena na stávající areálový vodovod z potrubí PE90 vedoucí do objektu 2 (chirurgie). Napojení bude opět pomocí spojky DN80 (85-105), dle skutečných výškových poměrů bude provedeno výškové propojení.

Potrubí bude uloženo v jednotném podélném sklonu +4,5‰.

Vodoměrná šachta je navržena světlosti 2,75 x 1,40 m, výšky 1,80 m. Odvodnění dna bude svislým potrubím PVC 100 do zásaku z drceného kameniva frakce 8-16mm 1000/1000/500mm. Odvodnění do areálové kanalizace není z nevhodných výškových poměrů možné. Dno VŠ bude vyspádováno do odvodnění příčným sklonem dna šachty.

Dno, stěny i strop jsou navrženy z vodostavebního armovaného betonu C30/37 - XC4 tloušťky 250 mm (dno 250 až 300mm), strop bude s izolací asfaltovým pásem s vodorovnou ochranou betonovou mazaninou tl. 50mm. Vnější povrch VŠ bude opatřen ochranným penetračním nátěrem. Vnitřní povrch šachty bude opatřen vodotěsným potravinářsky nezávadným nátěrem. Konstrukce nádrže bude vodotěsná, pracovní spáry budou řádně

provedeny například technologií SIKA. Pod vodoměrnou šachtou bude zřízen podkladní beton C8/10 tloušťky 100 mm.

Vstup bude s pochůzným litinovým poklopem 700/700 mm, uzamykatelným, odvětraným a vodotěsným. Poklop bude osazen 230mm nad povrchem stropu na podbetonávce šířky 150mm zřízené po betonáži stropu (doplnění do 24 hodin po vybetonování stropu z důvodu spojení betonu).

Pro vstup do šachty je navržen plastový či kompozitový žebřík, dále budou osazena venkovní ocelová žárově pozinkovaná madla výšky 900mm. Žebřík bude šířky 600 mm se stupadly po 300 mm výšky, první stupadlo 150 mm pod úrovní stropu. Žebřík bude osazen 200 mm od stěny šachty a bude zasahovat do průmětu obrysu vstupního poklopu 100mm. Kotvení žebříku bude nerez materiálem.

Prostupy pro armatury budou po osazení potrubí a chráničky sdělovacího kabelu zabetonovány, armatury ve VŠ budou vhodně podepřeny, například podezděny.

Ve vodoměrné šachtě budou osazeny armatury dle kladečského schéma. Bude zde osazen sdružený vodoměr DN80 dle podmínky správce vodovodu. Vodoměr bude s elektronickým výstupem (M - BUS) pro napojení na MaR v objektu investora. Pro tuto trasu je v tomto objektu navržena chránička DN50 délky 65m propojující vodoměrnou šachtu s objektem D1.01. Poloměry ve směrových lomech budou min. 1,00m, při pokládce chráničky bude osazen kabel MaR v chráničce. Pokud bude dodavatelem chráničky garantováno bezproblémové protažení kabelu MaR dodatečně, lze osadit pouze protahovací strunu. Chránička DN50 bude zavedena do objektu D.01 do prostoru podhledu systémovým vstupem s těsněním, který je součástí D1.01.

Nadzemní hydrant HN 100-1 je navržen před objektem D1.01 s napojením na nový vnitřní rozvod vody DN100 vedený novou podzemní technickou chodbou D1.08. Při montáži vnitřního vodovodu bude do potrubí PE 110 vsazena litinová přírubová tvarovka T100/100. Při betonáži stěny kolektoru bude osazena litinová přírubová tvarovka TP100/800. Osazení bude dle detailu ve výkresu D2.04-06, aby bylo možné i v budoucnosti provádět případnou demontáž či montáž osazovaných tvarovek. To znamená, že musí být umožněno osazení spojovacích šroubů včetně manipulace s nimi.

Na tvarovku TP naváže přírubové patkové koleno DN100/90° a příruba DN100/PE110, do které bude vsazeno svislé potrubí PE110 délky cca 2,00m. Přejchod do vodorovné polohy potrubí PE110 bude elektrokolenem PE110, na které naváže vodorovné potrubí PE110 délky cca 4,00m ukončené přírubou PE110/DN100, šoupětem DN100 a patkovým litinovým přírubovým kolenem DN100/90°. Zemní šoupě DN100 bude vybaveno zemní souprouvou délky 1,25m a těžkým šoupátkovým litinovým poklopem. Na patkové koleno bude osazen nadzemní hydrant DN100 pro hloubku potrubí 1,25m. Hydrant a poklop šoupěte budou po řádném zahutnění zásypu zeminou budou odlážděny dvojitou kostkovou obrubou z žulových kostek 100/100mm do betonu C16/20 tloušťky 100mm. Směrové lomy budou fixovány betonovými ztužovacími bloky 600/800/400 mm z betonu C20/25.

Nadzemní hydrant HN 100-2 je navržen mezi objekty PET CT a chirurgií vedle navržené komunikace 1 s napojením na stávající areálový rozvod vody PE160 (vodovod je izolovaný alternativně zde může být i dimenze DN200, před napojováním je nutné dimenzi a materiálové provedení prověřit v místě napojení po odstranění tepelné izolace) vedený

stávající podzemní technickou chodbou. V místě napojení bude ve stěně podzemní technické chodby vybourán prostup 500/500mm a na potrubí PE160 bude proveden výřez. Do výřezu bude vsazena litinová přírubová tvarovka T150/100 napojena na stávající potrubí PE160 dvěma spojkami příruba DN150/potrubí 154-192mm.

Prostupem 500/500mm bude vyvedena vodorovně z podzemní chodby litinová přírubová tvarovka TP100/800. Po osazení tvarovky TP bude provedeno zabetonování prostupu tak, aby příruba mezi tvarovkou T a TP byla montážně přístupná. Zabetonování betonem C20/25 bude provedeno tak, aby bylo možné i v budoucnosti provádět případnou demontáž či montáž osazovaných tvarovek. To znamená, že musí být umožněno osazení spojovacích šroubů včetně manipulace s nimi. Bude opravena porušená hydroizolace vnější stěny kolektoru. Umístění prostupu a tvarovky TP bude nad osazenou tvarovkou T150/100 ve výšce kde toto umožní umístění stávajících sítí na stěně kolektoru (mezera mezi těmito potrubími či kabely). Tvarovka T150/100 a TP100/800 bude propojena pomocí 2 kusů elektrokolen PE110, 2 kusů přírub DN100/PE110 a potrubí PE110 potřebné délky. Tvarovka T150/100 bude kotvena do stěny či dna kolektoru (ocelové třmeny, šrouby a chem. kotvy).

Na tvarovku TP naváže přírubové patkové koleno DN100/90° a příruba DN100/PE110, do které bude vsazeno svislé potrubí PE110 délky cca 1,50m. Přejechod do vodorovné polohy potrubí PE110 bude elektrokolenem PE110, na které naváže vodorovné potrubí PE110 délky cca 1,50m ukončené přírubou PE110/DN100, šoupětem DN100 a patkovým litinovým přírubovým kolenem DN100/90°. Zemní šoupě DN100 bude vybaveno zemní soupravou délky 1,25m a těžkým šoupátkovým litinovým poklopem. Na patkové koleno bude osazen nadzemní hydrant DN100 pro hloubku potrubí 1,25m. Hydrant a poklop šoupěte budou po řádném zahutnění zasypané zeminou budou odlážděny dvojitou kostkovou obrubou z žulových kostek 100/100mm do betonu C16/20 tloušťky 100mm. Směrové lomy budou fixovány betonovými ztužovacími bloky 600/800/400 mm z betonu C20/25.

Provádění propojů přeložky areálového vodovodu a napojení hydrantu na stávající areálový vodovod nutno termínově dostatečně předem projednat s vedením nemocnice z důvodu minimálního omezení provozu nemocnice.

Přeložka vodovodu by měla být prováděna po odstranění zpevněných ploch v zájmovém území, odstranění rušeného vodovodu z velké části je pak doporučeno provádět zároveň při zemní práci v rámci výstavby objektů D1.01 a D1.06.

Potrubí PE 90/8,2mm, PE110/10mm SDR 11 PN 10 PE100 bude uloženo v zemní rýze šířky 800mm (1000 mm) hloubky výkopu cca 1,60 (u hydrantů DN100 až 4,02m) na loži z písku frakce 0-8mm tloušťky 100mm. Obsyp potrubí bude pískem frakce 0-8mm tl. 300 mm nad vrchem potrubí se zhutněním. Na pískovém obsypu potrubí bude uložena výstražná folie šířky 300mm. Zbytek rýhy bude zasypan zeminou se zhutněním. Přebytková zemina bude uložena na řízené skládce.

S potrubím bude uložen signalizační vodič CY 6 s napojením na signalizační vodič stávajícího vodovodu nebo s vyvedením pod poklop navrženého šoupěte a do vodoměrné šachty.

Ve směrových lomech u osazovaných hydrantů bude vodovodní potrubí fixováno betonovými ztužovacími bloky 600/800/400 mm z betonu C20/25.

Dojde ke křížení nových i stávajících inženýrských sítí. Křížení inženýrských sítí dle ČSN 73 6005. Jedná se o stávající inž. sítě i o nově navržené inž. sítě. Křížení je zřejmé

z podélného profilu a situace. Dotčené zpevněné plochy budou odstraněny v rámci D2.01 Příprava území.

Bude provedena tlaková zkouška, dezinfekce a proplach potrubí. Před záhozem rýhy bude provedeno geodetické zaměření vodovodu.

Pro vytyčení bude použita digitální situace v systému Bpv a S-JTSK. Situaci projektant předá geodetovi, kterého zvolí dodavatel stavby.

Další podrobnosti – viz. výkresová část.

b) Seznam použitých podkladů

Digitální geodetické zaměření poskytl investor v souřadnicovém systému S-JTSK a výškovém systému Bpv včetně digitálního pozemkového katastru.

Zakreslené inženýrské sítě v situaci jsou pouze informativní, jsou zakresleny dle podkladů od správců sítí.

c) Napojení na stávající technickou infrastrukturu

Jedná se o přeložku stávajícího vodovodu a zřízení dvou nových hydrantů viz. situace.

d) Vliv na povrchové a podzemní vody

Povrchové a ani podzemní vody nebudou dotčeny.

e) Údaje o zpracovaných technických výpočtech a jejich důsledcích pro navrhované řešení

Potřeba vody

Bilance pro nový objekt

Lůžka (expektační 12 ks, lůžkové oddělení 2x 25 ks a 4x 34 ks, SIP a ARO 33 ks, pooperační 18 ks, jednodenní chirurgie 16 ks)

265 x 200 l/lůžko/den 53 000 l/den

Vyšetřovny, ambulance (vyšetřovna 9 ks, ambulance 16 ks, vyšetřovna RTG, vyšetřovna CT 1 ks, vyšetřovna SONO 1 ks)

28 vyšetřoven x 137l/vyš./den = 3 836 l/den

Operační sály (angiosál 1 ks, operační sály 11 ks)

12 sálů x 2000l/sál/den = 24 000 l/den

Základový sál 1 sál x 600l/sál/den = 600 l/den

Centrální sterilizace 1 komplet 2 370 l/den

Celkem 89 206 l/den

Nárůst oproti stávajícímu stavu

Lůžka (expektační 12 ks, jednodenní chirurgie 16 ks)

28 x 200 l/lůžko/den 5 600 l/den

Vyšetřovny (vyšetřovna 9 ks)

9 vyšetřoven x 137l/vyš./den = 1 233 l/den

Operační sály (angiosál 1 ks)

1 sálů x 2000l/sál/den = 2.000 l/den

Základový sál 1 sál x 600l/sál/den = 600 l/den

Celkem

9.433 l/den

Provoz uvažován 365 dnů/rok.

Výpočet průtoků

Průměrná denní potřeba vody

$Q_p = 9,433 \text{ l/den}$ (viz bilance)

Maximální denní potřeba vody

$Q_m = Q_p \times k_d = 9.433 \times 1,50 = 14.149,50 \text{ l/den}$

Minimální hodinová potřeba vody

$Q_{h_{\min}} = Q_p \times \min k_h \times z^{-1} = 9.433 \times 0 \times 24^{-1} = 0,000 \text{ l/hod}$

Maximální hodinová potřeba

$Q_{h_{\max}} = Q_p \times \max k_h \times z^{-1} = 14.149,50 \times 6,00 \times 24^{-1} = 3.537,38 \text{ l/hod}$

Max. odtok splaškových vod

$Q_s = Q_m \times 0,0115 = 14.149,50 \times 0,0115 = 162,72 \text{ l/s}$

Tabulka potřeby vody

Vypouštění po 365 dnů/rok

Množství odpadních vod	l/s	m3/den	m3/rok
Průměrné	108,48	9,433	3.443,045
Maximální	162,72	14,150	5.164,568

Výše uvedená bilance potřeby vody je uvažována pouze pro navržený objekt. Stávající provoz, který zůstává beze změny, není zahrnut.

f) Požadavky na postup stavebních a montážních prací

Před zahájením zemních prací nutno vytyčit všechny podzemní inž. sítě a dále nutno postupovat dle platných norem a předpisů, popřípadě dle podmínek správců dotčených sítí. Postup stavebních prací bude dle schváleného harmonogramu provádění stavby. Nastanou-li při realizaci nepředvídané okolnosti nebo nejasnosti, je nutné přizvat projektanta k upřesnění dalších prací. Všechny schválené a provedené změny oproti PD je nutné zakreslit do PD skutečného provedení.

g) Požadavky na provoz zařízení, údaje o materiálech, energiích, dopravě, skladování

Práce na stavbě musí být prováděny v souladu se zhotovitelem zpracovanými technologickými postupy pro jednotlivé činnosti.

Veškeré výrobky, technologie a materiály použité při stavbě musí odpovídat příslušným závazným ČSN, být schváleny pro použití v ČR a mít příslušné hygienické a bezpečnostní atesty. Dodavatel stavby doloží tyto doklady při kolaudaci. Materiály a výrobky pro stavbu musí vyhovovat zákonu 22/1998 Sb. o technických požadavcích na výrobky, ve znění pozdějších předpisů – schvalování a certifikace výrobků. Ve smyslu par. 47 Stavebního

zákona použije zhotovitel pouze ty materiály a výrobky, které mají takové vlastnosti, aby po dobu předpokládané existence stavby byla při běžné údržbě zaručena požadovaná mechanická pevnost a stabilita, požární, bezpečnostní a hygienické požadavky.

Doprava a skladování materiálu v rámci výstavby je řešena komplexně v PD ZOV.

h) Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce

Navržená výstavba vodovodu nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Při výstavbě nutno dbát zejména na zamezení úniku pohonných hmot či jiných škodlivin ze stavebních strojů a mechanismů.

Bude povinností prováděcí firmy resp. provozovatele dodržovat NV 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí, NV 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, zákon 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a především NV 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, ustanovení o bezpečnosti práce obsažené v zákoníku práce - zákon č. 262/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů a novelizací.

Dále bude povinností dodržovat vyhlášku MPSV č.192/2005 Sb. a zákon 22/1998 Sb. o technických požadavcích na výrobky.

V souladu s § 15, odst.1, zákona č. 309/2006 Sb. je zadavatel stavby povinen doručit oblastnímu inspektorátu práce příslušnému podle místa staveniště oznámení o zahájení prací nejpozději do 8 dnů před předáním staveniště zhotoviteli, oznámení může být doručeno v listinné nebo elektronické podobě.

Před zahájením prací musí být všichni pracovníci na stavbě poučeni o bezpečnostních předpisech pro všechny práce, které přicházejí do úvahy. Tato opatření musí být řádně zajištěna a kontrolována. Všichni pracovníci musí používat předepsané ochranné pomůcky. Na staveništi musí být udržován pořádek a čistota. Musí být dbáno ochrany proti požáru a protipožární pomůcky se musí udržovat v pohotovosti. Práce na elektrických zařízeních smí provádět pouze k tomu určený přezkoušený elektrikář. Od veřejného provozu musí být staveniště odděleno zábranami.