

Stavba : **Nemocnice Rychnov nad Kněžnou –
rozšíření průmyslové zóny Solnice - Kvasiny**

Investor : Královehradecký kraj, Pivovatrské náměstí 1245, Hradec Králové

Objekt : D.2.105. SO 105 Přípojky splaškové kanalizace

Projektový stupeň : DPS

Projektant : SANIproject, s.r.o., Jungmannova 742/22, 110 00 Praha 1

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah

- A. Popis inženýrského objektu, jeho funkčního a technického řešení**
- B. Napojení na stávající technickou infrastrukturu**
- C. Vliv na povrchové a podzemní vody včetně řešení jejich zneškodňování**
- D. Údaje o zpracovaných technických výpočtech a jejich důsledcích pro navrhované řešení**
- E. Požadavky na postup stavebních a montážních prací**
- F. Požadavky na provoz zařízení, údaje o materiálech, energiích, dopravě a skladování**
- G. Řešení komunikací a ploch z hlediska přístupu a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace**
- H. Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce**

A. Popis inženýrského objektu, jeho funkčního a technického řešení

Předmětem dokumentace pro provedení stavby je návrh likvidace splaškových odpadních vod nově budovaného objektu pavilonu s operačními sály, odděleními JIP a standardními lůžkovými odděleními v nemocnici v Rychnově nad Kněžnou. Splašková kanalizační přípojka 4x DN200 je napojena do areálové splaškové kanalizace DN 300. Z přístavby nového objektu budou vyvedeny má tři přípojky splaškové kanalizace. Dvě jsou v místě stávajících kanalizačních přípojek, tyto budou vyměny za nové potrubí, které bude vedeno ve stávající trase.

Areálové kanalizační přípojky budou tvořeny stokami KS1, KS2, KS3 a KS4.

Pro odvodnění objektu je navržen oddílný systém vnitřní kanalizace napojený do nových přípojek splaškové kanalizace KS1, KS2, KS3 a KS4. Splašková kanalizační přípojka bude gravitační. Odpadní splaškové vody budou napojeny do areálové splaškové kanalizace přes revizní šachtu ŠSk. Do přípojky budou odvedeny splaškové vody z objektu. Na přípojce bude osazena revizní šachta 1000 s litinovým poklopem.

Na přípojkách na vnitřní kanalizaci v prostoru objektu 1.PP bude osazena dvojitá zpětná klapka proti vzduté vodě a čistící kus pro případné revize přípojky.

Kanalizační potrubí bude uloženo v pažené rýze šířky 1,0 m na podkladní pražce. Potrubí bude obetonováno a rýha bude zasypána zhutněným recyklátem popř. štěrkopískem v komunikaci.

Před zásypem kanalizace bude provedena zkouška vodotěsnosti potrubí. Potrubí bude uloženo do pažené rýhy na pískové lože a obsypáno štěrkopískem. Zásyp bude proveden ve vozovce štěrkopískem popř. recyklátem.

Výkopek bude ukládán na vlastním pozemku, vytlačená zemina se použije pro terénní úpravy pozemku popř. bude odvezen na skládku. Povrch veřejného prostranství bude uveden do původního stavu.

Areálová splaškové kanalizace je navržena z kameninového potrubí v profilech DN200. spojovaných těsnícími kroužky (dle specifikace výrobce) zabráňujícími úniku a vniku cizích látek do kanalizace dle ČSN EN 1610.

Kanalizační kameninové trouby budou ukládány do pažených rýh šířky 0,90m obetonované. Potrubí bude obsypáno hutněným šterkopískem (zrna do 20mm) do výšky 0,30m nad povrch potrubí. Část nad potrubím nesmí být hutněna. Zásyp rýhy bude proveden hutněným šterkopískem, případně písčitou dobře zhutnitelnou zeminou. Hutnění zásypu bude probíhat po vrstvách tl. 0,25m.

Navrhované sítě:

Přípojka splaškové kanalizace „KS1“ – KT DN 200	dl. 10,50 m
Přípojka splaškové kanalizace „KS2“ – KT DN 200	dl. 8,17 m
Přípojka splaškové kanalizace „KS3“ – KT DN 200	dl. 10,91 m
Přípojka splaškové kanalizace „KS4“ – KT DN 200	dl. 15,50 m

Kanalizační šachty

V komunikacích budou provedeny z typizovaných betonových skruží dle normy DIN 4034.1 a poklop bude proveden z šedé litiny, třída únosnosti dle ČSN EN 124 (D400 – v komunikaci, B125 – v nezpevněné ploše). Typizované betonové části pro kanalizační šachtu budou opatřeny na dosedacích plochách pryžovými zámky. Stupadla budou dle DIN 19555.

Šachty budou osazeny na lože ze šterkodrtě tl. 0,1m.

V nezpevněném povrchu za objektem budou umístěny šachty plastové D600. Kolem šachet v zeleni bude provedena dlažba.

B. Napojení na stávající technickou infrastrukturu

Splašková kanalizační přípojka je napojena na stávající areálovou oddílnou splaškovou kanalizaci DN300. Stanice mediplynů je napojena na splaškovou kanalizaci přístavby nového objektu. Napojení na stávající kanalizaci bude provedeno v místě stávajících kanalizačních šachet nebo do horní 1/3 kanalizační stoky.

C. Vliv na povrchové a podzemní vody včetně řešení jejich zneškodňování

Stavbou splaškové kanalizace nedojde k ovlivnění povrchových ani podzemních vod v místě výstavby.

D. Údaje o zpracovaných technických výpočtech a jejich důsledcích pro navrhované řešení

HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY :

STÁVAJÍCÍ OBJEKT:

Bilance potřeby vody

LUŽKA PACIENTI	110 lůžko	137,0 l/lůžko.den	15068,90 l/den
PERSONÁL	126 osoba	72,0 l/osoba.den	9072,00 l/den
AMBULANCE PACIENTI	400 osoba	7,7 l/osoba.den	3076,00 l/den
UKLID	105 100M2/L	10,0 l/100M2/L.den	1050,00 l/den
Celkem			28266,90 l/den

Možnost využití provozní vody:

Průměrná denní potřeba vody			28266,90 l/den
Maximální denní potřeba vody	koef.d	1,5	42400,35 l/den
Maximální hodinová potřeba vody	koef.h	2,1	1,03 l/s
Maximální potřeba vody podle ČSN			0,00 l/s
Roční potřeba vody			8951,16 m3/rok
Potřeba požární vody (vnitřní)			0,60 l/s

Bilance odtoku odpadních vod

Splašková voda

Průměrný denní odtok splaškové vody		28266,90 l/den
Maximální denní odtok splaškové vody		42400,35 l/den
Maximální hodinový odtok splaškové vody		1,03 l/s
Maximální odtok splaškové vody		1,64 l/s
Roční odtok splaškové vody		8951,16 m3/rok

Dešťová voda

		souč. C	
Redukovaná plocha střechy Fs	1914 m2	1,00 strecha	1914,0 m2
Redukovaná plocha celkem Fc	1914 m2		1914,0 m2
Intenzita 5min. srážky			0,030 l/s.m2
Odtok ze střechy (plocha střechy)			57,42 l/s
Odtok ze zpevněných ploch			0,00 l/s
Odtok z nezpevněných ploch			0,00 l/s
Celkový max. odtok dešťové vody			57,42 l/s
Intenzita 15min. srážky			0,015 l/s.m2
Roční srážka			460 mm
Roční odtok dešťové vody			880,44 m3/rok

Plocha zachycující dešťovou vodu Fd

1914,0 m²

Teplo pro ohřev teplé vody

výpočet podle ČSN 06 0320 (září 2006)

Název provozu	množství	součinitel současnosti s	jednotková potřeba tepla kWh/os	potřeba tepla kWh	potřeba TV 55°C l
LUŽKA PACIENTI	110	1,00	1,80	198,0	3783
PERSONÁL	126	1,00	1,40	176,4	3371
AMBULANCE PACIENTI	400	1,00	0,70	280,0	5350
UKLID	105	1,00	0,30	31,5	602
součet				685,9	13106

poměrné ztráty 0,5
teplo ztrátové 342,9 kWh
ztráta tepla 14,3 kW
celkem potřeba tepla 1028,8 kWh

Velikost a výkon zásobníku

potřebná akumulace tepla Q_{max} 190,3 kWh
t₂ 55,0 °C
t₁ 10,0 °C
velikost zásobníku vypočtená 2,0 m³
výkon při průtočném ohřevu 0,0 kW
výkon při ohřevu se zásobníkem 64,3 kW

NOVÝ OBJEKT – PŘÍSTAVBA:

Bilance potřeby vody

LUŽKA PACIENTI	82 lůžko	137,0 l/lůžko.den	11233,18 l/den
PERSONÁL hlavní směna	105 osoba	72,0 l/osoba.den	7560,00 l/den
PERSONÁL pohotovost	38 osoba	72,0 l/osoba.den	2736,00 l/den
AMBULANCE PACIENTI	400 osoba	7,7 l/osoba.den	3076,00 l/den
UKLID	134 100M ² /L	10,0 l/100M ² /L.den	1340,00 l/den
Celkem			25945,18 l/den

Možnost využití provozní vody:

Průměrná denní potřeba vody		25945,18 l/den
Maximální denní potřeba vody	koef.d 1,5	38917,77 l/den
Maximální hodinová potřeba vody	koef.h 2,1	0,95 l/s
Maximální potřeba vody podle ČSN		0,00 l/s
Roční potřeba vody		7962,97 m ³ /rok
Potřeba požární vody (vnitřní)		0,60 l/s

Bilance odtoku odpadních vod

Splašková voda

Průměrný denní odtok splaškové vody	25945,18	l/den
Maximální denní odtok splaškové vody	38917,77	l/den
Maximální hodinový odtok splaškové vody	0,95	l/s
Maximální odtok splaškové vody	1,53	l/s
Roční odtok splaškové vody	7962,97	m3/rok

Dešťová voda

Dešťová voda				souč. C			
Redukovaná plocha střechy	Fs	1914	m2	1,00	strecha	1914,0	m2
Redukovaná plocha celkem	Fc	1914	m2			1914,0	m2
Intenzita 5min. srážky						0,030	l/s.m2
Odtok ze střechy (plocha střechy)						57,42	l/s
Odtok ze zpevněných ploch						0,00	l/s
Odtok z nezpevněných ploch						0,00	l/s
Celkový max. odtok dešťové vody						57,42	l/s
Intenzita 15min. srážky						0,015	l/s.m2
Roční srážka						460	mm
Roční odtok dešťové vody						880,44	m3/rok
Plocha zachycující dešťovou vodu	Fd					1914,0	m2

Teplu pro ohřev teplé vody

výpočet podle ČSN 06 0320 (září 2006)

Název provozu	množství	součinitel současnosti	jednotková potřeba tepla kWh/os	potřeba tepla kWh	potřeba TV 55°C l
LUŽKA PACIENTI	82	1,00	1,80	147,6	2820
PERSONÁL hlavní směna	105	1,00	1,40	147,0	2809
PERSONÁL pohotovost	38	1,00	1,40	53,2	1017
AMBULANCE PACIENTI	400	1,00	0,70	280,0	5350
UKLID	134	1,00	0,30	40,2	768
součet				668,0	12764

poměrné ztráty	0,5
teplo ztrátové	334,0 kWh
ztráta tepla	13,9 kW
celkem potřeba tepla	1002,0 kWh

Velikost a výkon zásobníku

potřebná akumulace tepla Qmax	185,4 kWh
t2	55,0 °C

t ₁	10,0 °C
velikost zásobníku vypočtená	2,0 m ³
výkon při průtočném ohřevu	0,0 kW
výkon při ohřevu se zásobníkem	62,6 kW

Zásobník je společný pro oba objekty

E. Požadavky na postup stavebních a montážních prací

Splásková kanalizace bude provedena podle ČSN EN 75 6114 – Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení. Stavba bude prováděna na základě stavebního povolení a po předání staveniště dodavateli stavby, tj. po vytyčení stávajících podzemních inženýrských sítí. Před zahájením výkopových prací je nutno nechat vytyčit a označit veškeré podzemní sítě a objekty a v průběhu prací toto označení udržovat. V blízkosti těchto sítí a objektů je nutno provádět výkop opatrným ručním výkopem.

Veškerá venkovní dešťová kanalizace je navržena z PVC trub hrdlových pevnosti SN12 , spojovaných těsníci kroužky (dle specifikace výrobce) zabraňujícími úniku a vniku cizích látek do kanalizace dle ČSN EN 1610. Kanalizační šachty jsou navrženy vodotěsné s monolitickým dna bude vytvarována z houževnatého betonu. Ostatní kanalizační šachty jsou navrženy s prefabrikovaným dnem. Kyneta šachetního dna bude opevněna shodným materiálem, z kterého je navrženo potrubí. Prefabrikované betonové dílce šachty budou provedeny dle normy DIN 4034, opatřené na vzájemných dosedacích plochách gumovými těsníci profily. Vstupy budou opatřeny litinovými poklopy s únosností D400 do úrovně zpevněných ploch a B125 s kótou poklopu 0,1m nad nezpevněný terén. Stupadla budou dle DIN 19555. Šachty budou osazeny na podkladních deskách z betonu B 12,5.

Kanalizace bude položena v souběhu s ostatními inženýrskými sítěmi dle ČSN 73 6005 „Prostorová úprava vedení technického vybavení.

Zemní práce pro uložení trub z kameniny začnou vyhloubením pažené stavební rýhy šířky odpovídající dimenzi navrženého potrubí. Potrubí bude ukládáno na pískové lože. Kanalizační plastové trouby PP UR2 SN12 budou ukládány do pažených rýh. Pro ukládání kanalizačního potrubí bude strojně hloubena rýha se svislými paženými stěnami (šířka je závislá na hloubce – viz. vzorový příčný řez). Potrubí bude obsypáno hutněným štěrkopískem (zrna do 20mm) do výšky 0,30m nad povrch potrubí. Část nad potrubím nesmí být hutněna. Zásyp rýhy bude proveden hutněným štěrkopískem, případně písčitou dobře zhutnitelnou zeminou. Hutnění zásypu bude probíhat po vrstvách tl. 0,25m.

V případě, kdy hloubka rýhy přesáhne 2,00m zabezpečení rýhy bude prováděno pomocí hydraulicky rozpínaného pažení. Jinak bude používáno pažení příložené.

Povrch základové spáry bude urovnán štěrkopískovou vrstvou, ve které bude při výskytu spodní vody uložena drenáž. Před vlastním zásypem potrubí musí být na kanalizaci provedena zkouška vodotěsnosti. Zásyp rýhy bude proveden recyklátem, zásyp rýhy bude hutněn po vrstvách tl. max. 0,3 m a na zásypu budou průběžně v závislosti na rozsahu a použití zásypového materiálu prováděny zkoušky míry zhutnění a únosnosti.

Stěny výkopů musí být zajištěny proti sesutí. V případě, že je výkop prováděn ručně, musí být výkopy rýh, hloubených zářezů a jam se strmými stěnami, které jsou v zastavěném území a které jsou hlubší než 1,3 m, opatřeny pažením.

S ohledem na stav zeminy, zejména zemin nesoudržných, a tam, kde se musí počítat s opakovanými silnými otřesy, musí být stěny těchto výkopů zabezpečeny podle technologického postupu i při menších hloubkách.

Při strojně hloubených výkopech musí být pracovníci, kteří vstupují do nezapažených výkopů, chráněni přemístitelným bezpečnostním zařízením, jako je např. ochranný rám, bezpečnostní koš, pažící štít apod.

Zaměstnavatel musí zajistit pravidelnou kontrolu zajištění výkopů, pažení, přechodů, přejezdů a dále výstražných a osvětlovacích těles. Na odlehlých pracovištích, kde není zajištěn dohled, nesmí být výkopové práce od hloubky 1.3 m prováděny osamoceně.

Při hloubení rýh do hloubky 6 m se v soudržných zeminách používá roubení s přílozným vodorovným pažením popř. pažení zátažné. Roubení musí být prováděno současně s hloubením výkopu. Je tvořeno vodorovnými pažnicemi a rozpěrami. V případě výkopu ve zvodnělých a málo soudržných zeminách bude použito pažení hnané (hloubení po vrstvách) K zatahování slouží klíny mezi pažinami a převázkami, vzpěry a rozpěry postupně vyměňujeme. V nestandardním podloží je nutné provést statický výpočet. Dle geologického průzkumu se nepředpokládá výskyt nestandardního podloží.

Při výskytu rozbídného podloží bude použit příslušný vzorový příčný řez, tj. vzorový příčný řez uložení pod hladinou spodní vody!

Vytěžená zemina bude ukládána podél výkopu. Vytěžená zemina bude uložena podél výkopu. Na dně rýhy se provede pískový podsyp, na který bude uloženo kanalizační potrubí podle montážního návodu dodavatele potrubí. Po montáži potrubí se provede obsyp a zásyp potrubí vhodnou zeminou (pískem), který bude hutněn po vrstvách v celé šíři výkopu (nad potrubím se nehtutí). Následně bude proveden zpětný zásyp zbytku rýhy, přebytečná zemina bude použita v rámci terénních úprav. Hutnění zásypu bude provedeno podle ČSN 73 3050. Nad potrubím bude položena výstražná fólie.

Na kanalizaci se provede zkouška vodotěsnosti podle ČSN 75 6909, ČSN EN1610, případně kamerová prohlídka a bude provedeno zaměření skutečného stavu provedení kanalizace.

F. Požadavky na provoz zařízení, údaje o materiálech, energiích, dopravě a skladování

Řešené přípojky areálové splaškové kanalizace jsou řešena jako gravitační.

Uložení potrubí, volba materiálu, kanalizační šachty jsou navrženy dle pokynů výrobce.

Potrubí navržené kanalizace i přípojek je provedeno z trub plastových PP SN16.

G. Řešení komunikací a ploch z hlediska přístupu a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Neobsahuje.

H. Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce

Objekt areálové splaškové kanalizace nemá negativní vliv na životní prostředí. Veškeré stavební práce včetně zařízení staveniště budou optimalizací organizace výstavby

eliminovány. Při stavebních pracích budou dodržovány všechny zásady ochrany přírody a krajiny.

Dodavatel stavby vytvoří, v rámci zařízení staveniště, podmínky pro třídění a shromažďování odpadů v souladu s předpisy v oblasti odpadového hospodářství. Nakládání s odpady bude v souladu s plánem odpadového hospodářství kraje.

Při všech činnostech je nutné respektovat základní ustanovení zák.č. 244/1992 Sb., ve znění zák.č.100/2001 Sb., O vlivu na životní prostředí a o změně souvisejících předpisů (zák.č.114/1992 Sb., ve znění zák.č.238/1999 Sb., O ochraně přírody a krajiny), zák.č. 254/2001 Sb., O vodách. Při realizaci stavby je nutno dodržet, aby hladina hluku ze stavební činnosti byla v souladu s § 10 a 11 nařízení vlády č. 148/2006 Sb. Jelikož se stavba nachází v dostatečném odstupu od obytných budov, není nutné provést opatření pro zabránění šíření hluku.

Při realizaci je třeba dodržovat všechny předpisy o hygieně a bezpečnosti práce pro daný druh objektu.

Před započítím prací je dodavatel stavebních prací povinen zajistit vytyčení všech vedení stávajících podzemních inženýrských sítí. Veškeré zemní práce je nutno provádět v souladu s ČSN 733050 Zemní práce.

Při používání místních a státních komunikací je třeba důsledně dbát dodržování pravidel silničního provozu a čistoty těchto komunikací.

Před zahájením zemních prací musí být všechna podzemní vedení vytyčena jejich správci! Poloha vedení musí být v terénu trvale vyznačena po celou dobu stavby. Vedení musí být zabezpečena proti poškození. Před zahájením strojních výkopů bude poloha vytyčených podzemních sítí ověřena kopanými sondami.

Dále musí být dodrženy podmínky práce v ochranných pásmech všech vedení, i nadzemních VN a NN.

Při realizaci musí být splněny podmínky stavebního povolení, požadavky dotčených orgánů, organizací a správců sítí.

Při výstavbě mohou být dotčena následující ochranná pásma těchto vedení:

- kanalizace a vodovod do DN 500 (od vnějšího líce potrubí)	1,50 m
- kanalizace a vodovod nad DN 500 (od vnějšího líce potrubí)	2,50 m
- NTL a STL plynovod (od vnějšího líce potrubí)	1,00 m
- kabelové vedení VO, NN, slaboproudu	1,00 m

Je nezbytně nutné, aby v požadované lhůtě před započítím zemních prací bylo investorem zajištěno vytyčení všech stávajících podzemních inženýrských sítí.