

OBJEDNATEL:					
NEMOCNICE TGM HODONÍN, p.o. PURKYŇOVA 2731/11 695 01 HODONÍN					
VEDOUCÍ PROJEKTANT	ING. MAGDALÉNA PALOVSKÁ		 KANIA, a.s. Špálava 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		DPS
NEMOCNICE TGM HODONÍN – VÝSTAVBA PAVILONU URGENTNÍHO PŘÍJMU ETAPA II.			DATUM		11/2023
			FORMÁT/POČET STR.		A4/11
			MĚŘÍTKO		-
NÁZEV OBJEKTU:		ČÁST:	Č. ZAK	22013	ČÍSLO
SO01 – PAVILON UP		D.1.4.1 – ZDRAVOTNĚ TECHNICKÉ	SOUBOR	DOC	SOUPR.
		INSTALACE			
NÁZEV PŘÍLOHY:			Č. PŘÍLOHY:		
TECHNICKÁ ZPRÁVA			22013-DSP-D.1.4.1-SO01-01		

Technická zpráva

D.1.4.1 Zdravotně technické instalace

Úvod

Projektová dokumentace řeší výstavbu pavilonu urgentního příjmu v nemocnici TGM Hodonín.

Zásobování objektu pitnou vodou bude provedeno napojením na areálový vodovod. Splaškové a dešťové vody z objektu budou napojeny do areálové splaškové a dešťové kanalizace.

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

A. VNITŘNÍ ROZVOD VODY

Vnitřní vodovod je navržen podle ČSN EN 806-1, ČSN EN 806-2, ČSN EN 806-3, ČSN EN 806-4 (73 6660), souvisejících norem a předpisů.

1. HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY

Výpočet potřeby vody:

-potřeba vody dle vyhlášky č.120/2011Sb. je zdravotnická střediska, ambulatoria, ordinace
18m³/rok na jednoho pracovníka, pracovní doba 365 dní v roce, 24 hodin denně

Urgentní příjem

-zdravotní střediska – potřeba vody dle vyhlášky č.120/2011Sb. je 18m³/zaměstnanec/rok

Počet zaměstnanců = 15	18m ³ /zaměstnanec/rok	270m ³ /rok
Průměrná denní potřeba vody		0,74m ³ /den
Maximální denní potřeba vody	koef. d=1,5	1,11m ³ /den
Maximální hodinová potřeba vody	koef. h=2,1	0,08m ³ /hod
Celková roční potřeba vody		270m³/rok

Stávající potřeba vody areálu bude navýšena o 270m³/rok.

Odhadovaná celková roční potřeba vody celého areálu bude 20564m³/rok.

Výpočtový průtok (dleČSN755455):

	n	Q _A		
U	16	0,2		0,64
WC	11	0,15		0,25
PS	2	0,3		0,18
VV	5	0,3		0,45
V	4	0,2		0,16
S	9	0,2		0,36
AP	1	0,2		0,04
D	33	0,2		1,32
M	3	0,15		0,07

Q_v = 1,86 l/s

Q_{pož} = 1,73 l/s

2. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

Přívod vody do objektu

Pro řešení objektu je navrženo přívodní potrubí PE 100 SDR 11 d63x5.8. Přívodní potrubí bude vyvedeno do technické místnosti ZTI v 1.PP, kde bude umístěn hlavní uzávěr objektu DN50 a vodoměrná sestava DN50 s možností dálkového odečtu. Dále bude provedeno odpojení požární vody

pomocí kontrolovatelné zpětné armatury EA DN50.

Z důvodu naměřeného nízkého tlaku na přívodním potrubí pitné vody do podobných objektů v areálu nemocnice je připraven návrh posilovací stanice tlaku s přerušovací nádrží. V případě naměření tlaku 300kPa na patě objektu lze instalaci ATS vynechat.

Návrh ATS:

průtok 4,76 l/s (uvažováno s budoucím napojením 2NP) = 285,6 l/min

tlaková ztráta nejvytíženější větve 1,56 kPa

výtlač 12m

Je navržena ATS Pumpa 2 EH 9/6 TE 400V provedení s frekvenčním měničem.

Návrh přerušovací nádrže:

Velikost nádrže navržena na pokrytí 10 min současného užívání 18 x S (objem dávky 25l), 60 x U (objem dávky 2l), 60 x D (objem dávky 2l), (uvažováno s budoucím napojením 2NP) =

$V = 18 \times 25 + 60 \times 2 + 60 \times 2 = 690 \text{ l}$

Je navržena přerušovací nádrže nadzemní o velikosti 670x1400x1420mm a objemu 1m³.

Při přívodu vody DN 50 a velikosti nádrže 1m³ bude nádrž zcela naplněna za cca 10min.

Vnitřní vodovod

Dále bude rozvod pitné vody osazen úpravnou vody, která bude zahrnovat změkčovací filtry, PE solnou nádobu a příslušné armatury dle schématu ve výkresové dokumentaci. Max výpočtový průtok 2,79 l/s. Dále bude před zásobníkem TUV osazen dávkovač chlordioxidu s automatickým dávkováním pro průtok od 2,79l/s.

Technologie snižující obsah rozpuštěných látek nebo obsah vápníku a hořčíku lze použít jen v těch případech, kdy je obsah vápníku a hořčíku ve vodě vyšší než doporučená hodnota stanovená ve zvláštním právním předpise (vyh. č. 252/2004 Sb.) a kdy voda po úpravě nebude mít obsah těchto prvků nižší než dolní mez doporučené hodnoty a obsah rozpuštěných látek nebude nižší než 150 mg/l.

Dávkování chlordioxidu

Zabezpečení je řešeno proporcionálním dávkováním roztoku dezinfekčního prostředku od impulzního vodoměru, který bude osazen na potrubí přívodu studené vody (před jejím ohřevem) do systému přípravy TV. Dávkování chemického přípravku bude na bázi chlordioxidu v práškové formě, který si ředí zákazník do tekuté formy v místě sám. Velikost dávky roztoku je cca 70ml/m³ (pro přebytek 0,2 mg/l ClO₂). Bude osazen impulzní vodoměr, který bude mít konstantu impulzů po 10-ti protečených litrech vody. Dále bude osazeno dávkovací čerpadlo (max 3,8 l/hod při max. protitlaku 8 bar), které bude pomoci signálního kabelu propojeno s impulzním vodoměrem. Dále bude na potrubí osazen vstřikovač, pomocí kterého bude do systému aplikován přípravek.

Čerpadlo bude umístěno na konzole na zdi od impulzního vodoměru. Zásobník v provedení proti UV prostupu o objemu 75 l, opatřen záchytnou vanou a ručním míchadlem a pevným sáním s hlídáním hladiny. Prostředek bude dávkován za vodoměr do předem připraveného místa s „T“ kusem a uzavíracím ventilem, dimenze 1/2“.

Jsou dodržena požadována bezpečnostní opatření (větrání, umyvadlo s tekoucí vodou SV + TV, bezpečnostní opatření, OOPP atd.)

Změkčení vody

Pro změkčení vody je navržen katexový automatický změkčovací filtr v „Na“ cyklu, kdy k odstranění vápenaté a hořečnaté tvrdosti dochází na katexovém loži s následnou automatickou regenerací filtru chloridem sodným. Změkčovací filtr bude automaticky regenerovat v nočních hodinách a to vždy po odběru 190 m³ upravené vody se zbytkovou tvrdostí cca 5°dH až 6°dH (po odběru 128 m³ vody protečené přes změkčovací filtr). Při každé regeneraci bude spotřebováno cca 80 kg regenerační soli a cca 5m³ vody odeče do odpadu. Jako příslušenství bude osazena dvojice vstupních filtrů mechanických nečistot (které budou zapojeny paralelně) pro ochranu řídicího ventilu změkčovacího filtru.

Ochrana před legionellou

Primární ochrana je chemická – dávkování chlordioxidu.

Potrubní systém z PE-X trubek s hliníkovou vrstvou (Alpex) určený pro TV a cirkulaci umožňuje tepelnou sterilizaci vody zdůvodněnou likvidací patogenních mykobakterií a bakterií Legionella, vyskytujících se ve vodě 30°C – 50°C teplé. (Tepelná sterilizace se provádí krátkodobým ohříváním na 70°C). Zásobník bude zajišťovat automatické přehřívání vody nad 70°C až do 75°C alespoň 1x týdně z důvodu termické dezinfekce, jako ochrana proti výskytu bakterií Legionella pneumophila.

Ohřev teplé vody bude zajištěn centrálně pomocí zásobníkového nepřímotopného ohřivače o objemu 500l. Na přívodu studené vody do zásobníku bude osazeno zabezpečovací zařízení dle ČSN 06 0830.

Páteční rozvody potrubí studené vody, cirkulace a teplé vody budou dále vedeny v podhledech, odkud budou vedeny odbočky pro jednotlivá sociální zázemí. Na odbočkách budou v nise ve zdi osazovány uzávěry. Dále bude potrubí vedeno v drážkách ve zdi k jednotlivým zařizovacím předmětům.

V 1. PP v chodbě se nachází stávající rozvod vody, který je nutno zachovat. Umístění stávajícího rozvodu vyžaduje zvýšenou opatrnost při bouracích pracích.

Rozvody jsou navrženy v systému flexibilního rozvodu z pětivrstvých PE-X trubek s hliníkovou vrstvou (Alpex). Spojování trubek je řešeno pomocí mosazných poniklovaných fitinků, stejně je řešeno napojení na ostatní potrubí, nástěnky. Potrubí bude vedeno v drážkách pod omítkou, v přízdívkách nebo volně podél stěny.

Veškeré potrubí studené vody a připojovací potrubí teplé vody bude opatřeno nápletkovou tepelnou izolací. Při montáži potrubí musí být dodržen postup výrobce.

Požární vodovod

V objektu jsou navrženy vnitřní hadicové systémy o jmenovité světlosti 25mm - systém s tvarově stálou hadicí dl. 30 m (min. hydrod. přetlak 0,2 MPa min. průtok 0,3 l/sec). Požární vodovod je navržen z trubek ocelových závitových pozinkovaných a opatřený tepelnou izolací tl. 13mm.

Potrubí požárního vodovodu bude trvale zavodněné. Rozvod požární vody bude napojen na vnitřní vodovod.

V místě napojení bude opatřen zařízením na ochranu proti znečištění pitné vody dle ČSN EN 1717 – kontrolovatelná zpětná armatura EA.

3. POŽADAVKY NA POSTUP STAVEBNÍCH A MONTÁŽNÍCH PRACÍ

Uložení potrubí

Bude ukládáno na hutněný pískový podsyp tl. 10 cm. s max. zrny 8 mm. Na podsyp bude položeno potrubí, které bude obsypáno hutněným štěrkopískem (po vrstvách 15 cm) do výšky 300 mm nad vrchol trouby (hutnit na $\lambda_d = 0,95$).

Zásyp rýhy bude v pojížděných plochách realizován zhutnitelným materiálem (např. recyklátem se zrnem menším než 50 mm, případně štěrkopískem fr. 0-32 mm), který bude hutněn po vrstvách max. tl. 30 cm. V plochách nepojížděných je možný hutněný zásyp provést z vhodné vytěžené zeminy.

V nezpevněných nepojížděných plochách bude zpětný zásyp provedený z původního materiálu hutněného po vrstvách 30 cm.

Pod komunikací a chodníkem bude plán hutněn na $E_{n,s} = 45$ MPa. Při provádění zpětného zásypu je nutno postupně povytahovat pažení a dohutnit zeminu pod tímto pažením.

Pojížděné plochy nad potrubím vodovodu je nutno provádět až po řádném zhutnění a konsolidaci obsypu a násypu.

Po kontrole spádu a úspěšném provedení tlakové zkoušky se provede obsyp potrubí do požadované výšky. Před provedením zásypu bude ve výšce cca 40cm nad potrubím uložena výstražná folie signalizující při případných pozdějších výkopových pracích existenci vodovodního potrubí.

Před zásypem potrubí bude provedena zkouška vodotěsnosti. Dále bude provedeno geodetické zaměření.

Před uvedením do provozu bude na vodovodu provedena tlaková zkouška, propláchnutí a desinfekce potrubí.

Montáž potrubí PE

PE potrubí - spojování potrubí bude prováděno pomocí elektrotvarovek. Při svařování je nutno dodržet základní ustanovení, platná pro svařování. Práce musí provádět pracovníci, kteří vlastní svářecí průkaz pro svařování plastů. Svařovat lze materiály, jejichž index toku taveniny (MFI, 190/50N, podle ISO 4440), leží mezi 0,2 – 1,4 g/10 min. Vzájemné svařování trubek a tvarovek z PE 80 a PE 100 není proto nijak omezeno. Nelze vzájemně svařovat starší vývojové stupně PE (LDPE, rPE) ani polyetylén s polypropylénem. Polyetylén nelze lepit ani spojovat pomocí závitů vyřezaných na trubce.

Svařování PE je možné provádět pouze při teplotách prostředí nad 5°C. Při kombinaci trubního materiálu a elektrotvarovek od různého výrobce je nutné doložit vyjádření obou výrobců o schopnosti kombinovat tyto materiály bez vzájemného ovlivnění jejich mechanických vlastností.

Ke změně směru se používají příslušné tvarovky nebo tvorba oblouků o poloměru R, který udává výrobce potrubí v závislosti na teplotě prostředí. Není dovoleno provádět na stavbě tvarování trubek za tepla. Pro svařované spoje a mechanicky spojené trubky není nutno při změně směru používat betonové bloky.

Potrubí bude uloženo do pečlivě hutněného pískového lože s max. zrnem 20 mm tloušťky (100+1/10DN) mm. Trubky se nesmí klást na zmrzlé lože. Obsyp potrubí bude proveden stejným materiálem do výše 300 mm nad povrch potrubí.

Rýha pro uložení potrubí

Bude pažena jednak podle potřeby, a dále vždy při hloubce výkopu větší než 1,10 m. Hloubení rýhy pro uložení potrubí předpokládáme z úrovně hrubých terénních úprav. Druh pažení bude zvolen podle soudržnosti materiálu z výkopu rýhy a podle stability stěn výkopu.

Výkop

Bude pro uložení plastových vodovodních trub prováděn od úrovně terénu po skryvce. Vytěžená zemina (hlinitý materiál) bude odvezena na veřejnou skládku.

Montáž potrubí PEX

Pro realizaci rozvodů ze systému trubek PEX musí být použito komponentů, které jsou kompatibilní podle pokynů výrobce trubek. Trubky a tvarovky musí tvořit jednotný systém s garancí. Počet spojů musí být omezen na minimum.

Lisované spoje smí být prováděny výhradně lisovacím zařízením určeným výrobcem systému trubek. Pro montáž lze použít jen prvky, které nebyly při dopravě a skladování poškozeny a znečištěny.

Minimální teplota pro montáž plastových rozvodů je + 5°C. Při nižších teplotách se obtížně zajišťují podmínky pro vytvoření kvalitních spojů.

Po celou dobu montáže a dopravy se musí prvky plastového systému chránit před nárazy, údery, padajícím materiálem a před ostatními způsoby mechanického poškození.

Ohýbání potrubí se provádí bez nahřívání při teplotě minimálně +15 °C. Pro trubky průměru 16 – 32mm platí, že minimální poloměr ohybu je 8× průměr potrubí (D). Je nepřípustné ohýbat potrubí za pomoci ohřívání otevřeným plamenem nebo horkým vzduchem.

Křížení potrubí se provádí speciálními prvky pro tento účel.

Spojování plastových částí se provádí pomocí lisovacích tvarovek. Pro spojování je třeba dodržet přesný postup a použít vhodné nástroje.

Pro závitové spoje je třeba použít tvarovky se závitem. Řezání závitů na plastové prvky je zakázáno. Závit se těsní teflonovou páskou, těsnicí nití nebo speciálními těsnicemi tmely. Pokud za kombinovanou tvarovkou následuje kovové potrubí, nelze jej v blízkosti tvarovky s ohledem na možný přenos tepla do tvarovky spojit pájením nebo svařováním.

Kotvení trubek

Při kotvení trubek je nutné brát v úvahu délkovou roztažnost potrubí a s tím související kompenzace.

Zvláštní požadavky a podmínky

Pokud se provádí jakékoli práce v místech, kde je předpoklad výskytu nepřístupných nebo bez bourání neprokázaných tras jiných vedení, je povinností investora nechat vytyčit veškerá vedení, případně je zabezpečit nebo vypnout. Tato podmínka se vztahuje jak na vedení uložená v zemi, tak na vedení uložená pod zakrytými konstrukcemi (stěny, podlahy).

Při průchodu instalací stavební konstrukcí je nutno využít předem provedených otvorů. Pokud je nezbytné procházet stavební konstrukcí mimo tyto otvory je nutností vyžádat písemný souhlas zpracovatele statiky. Bez tohoto souhlasu se nesmí otvory provádět.

Při předání stavby bude povinností dodavatele montážních prací předat odběrateli dokumentaci skutečného provedení, technické podmínky provozu strojů a zařízení a manipulační řád pro všechny systémy dodávky. Na základě těchto podkladů si uživatel zpracuje provozní řád pro každou provozní soustavu.

Uvedení do provozu, proplach a dezinfekce

Před uvedením do provozu je nutno provést dezinfekci potrubního systému podle ČSN EN 806 1-3 s následným dokonalým propláchnutím. Po provedení proplachu bude nutno zkontrolovat stav filtračních vložek filtračního zařízení.

Údržba a provoz vodovodu

Provoz domovní části přípojek a vnitřního vodovodu nevyžaduje zvláštní údržbu. Majitel je povinen kontrolovat stav armatur (provést zavření a otevření) minimálně 6x ročně.

Inženýrské sítě

Geodetické podklady jsou v souřadnicovém systému JTSK a výškovém systému B.p.v. Během výstavby bude nutné respektovat veškerá ochranná pásma stávajících a navrhovaných podzemních inženýrských sítí dle ČSN 73 6005.

Trasy podzemních vedení inženýrských sítí jsou zakresleny orientačně dle údajů poskytnutých správcí inženýrských sítí. Při neznámém výškovém uložení inženýrské sítě předpokládáme uložení dle ČSN 73 6005. Podmínky jednotlivých správců a dotčených účastníků stavby dané jejich písemným stanoviskem budou dodrženy. Před zahájením výkopových prací nechá investor vytyčit veškeré podzemní inženýrské sítě a o tomto vytyčení bude vyhotoven protokol. Stávající IS je nutno po odkrytí zabezpečit tak, aby nedošlo k jejich poškození. Při křížení a souběhu s jinými inženýrskými sítěmi je nutno dodržet ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

4. OCHRANA VODOVODU, PARAMETRY VODOVODU

Hydrotechnické posouzení:

Před propojením vnitřního rozvodu vody s vodovodní přípojkou budou ověřeny tlakové poměry na přípojce. Hodnota přetlaku se musí pohybovat v rozpětí: min 0,15 MPa až 0,6 MPa. (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.

Ochrana vodovodu pro veřejnou potřebu:

Součástí vodovodní přípojky (vodoměrové sestavy) bude ochranná jednotka – zpětná armatura, zabraňující znečištění veřejného vodovodu zpětným nasátím vody.

5. TLAKOVÉ ZKOUŠKY

Před tlakovou zkouškou je třeba všechny úseky vnitřního vodovodu propláchnout zdravotně nezávadnou vodou a současně se musí na nejnižším místě odkalit.

Napuštění rozvodu vodou je možné nejdříve 2 hodiny po provedení posledního svaru. Tlaková zkouška se provádí za následujících podmínek

Zkušební tlak:	min. 1,5 MPa
Začátek zkoušky:	min. 1 hodinu po odvětrání a dotlačování systému
Trvání zkoušky:	60 minut
Max. pokles tlaku:	0,02 MPa

Potrubí připravené na zkoušku musí být uloženo podle projektu, čisté a po celé trase viditelné. Potrubí se zkouší bez vodoměrů a jiných armatur s výjimkou zařízení na vzdušnění 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 otevřou všechna místa pro odvzdušnění potrubí a postupně se uzavírají, jakmile z nich vytéká voda bez vzduchových bublin. Délka zkoušeného potrubí se stanoví dle místních poměrů.

Tlakovou zkoušku doporučujeme provádět po 24 hodinách od napuštění potrubí vodou. V napuštěném potrubí pozvolna zvyšujeme tlak na zkušební hodnotu. Zkouška se provádí minimálně 1 hodinu po vzdušnění a dotlakování systému. Pokud je pokles tlaku během zkoušky větší než povolená max. hodnota (0,02 MPa) je třeba zjistit místo úniku vody, závadu odstranit

B. KANALIZACE

Kanalizace je navržena podle ČSN EN 12056-1, ČSN EN 12056-2, ČSN EN 12056-5 a s ní souvisejících norem a právních předpisů.

Kanalizace na pozemku investora je řešena jako oddílná – splašková a dešťová.

1. HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY

KANALIZACE SPLAŠKOVÁ

Množství splaškových vod:

Dle výpočtu potřeby vody (potřeba vody dle vyhlášky č.120/2011 Sb):

<i>-zdravotní střediska – potřeba vody dle vyhlášky č.120/2011 Sb. je 18m³/zaměstnanec/rok</i>		
Počet zaměstnanců = 15	18m ³ /zaměstnanec/rok	270m ³ /rok
Průměrná denní potřeba vody		0,74m ³ /den
Maximální denní potřeba vody	koef. d=1,5	1,11m ³ /den
Maximální hodinová potřeba vody	koef. h=2,1	0,08m ³ /hod
Celková roční potřeba vody		270m³/rok

KANALIZACE DEŠŤOVÁ

Množství odváděných dešťových vod

Plochy neodvodňované do areálové dešťové kanalizace

povrch	pozn.	Plocha m ²
Parkovací stání před vjezdem	zasakováno	57
zeleň	zasakováno	539
chodník	zasakováno	24
Neodvodňovaná plocha celkem		620m²

Dešťové vody z chodníků a z parkovacího stání budou vypádovány do odváděných okolních zatravněných ploch, kde budou povrchově zasakovány.

Plochy odvodňované do areálové dešťové kanalizace

	povrch	odtokový součinitel	Plocha m ²	plocha redukována m ²
střecha objektu	PVC folie	1	36,65	36,65
	atika	1	3,33	3,33
	PVC folie – zastřešení vjezdu	1	13	13
			53	53
venkovní plochy	vjezd	1	403	403
			403	403
Odvodňovaná plocha celkem			456m²	456m²

Množství odváděných dešťových odpadních vod $Q_{stav}=0,0456 \cdot 162=7,39$ l/s

Průtok dešťových vod ve stávající areálové kanalizaci bude navýšen o 7,39 l/s.

2. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ KANALIZACE SPLAŠKOVÁ

Kanalizace splašková v objektu je navržena z odhlučněného plastového potrubí odpadní potrubí a přípojovací potrubí. Odpadní potrubí v objektu bude opatřeno zvukovou izolací. Svodné kanalizační potrubí je navrženo z plastového potrubí PVC-KG. Minimální sklon přípojovacího potrubí je 3%, sklon svodného potrubí je 2%. Svodné potrubí bude uloženo na 10 cm pískové lože s obsypem.

Větrání kanalizace bude zajištěno vyvedením větracího potrubím vyvedeným min. 0,5m nad střechu objektu, kde bude zakončeno větrací hlavicí. V případě vyvedení větracího potrubí ve vzdálenosti do 3m od otvoru spojeného s vnitřním prostorem (okno), bude větrací potrubí vyvedeno 1m nad nejvyšší bod tohoto otvoru.

V nejnižším podlaží budou na svislých svodech osazeny čistící kusy. Odvod kondenzátu od VZT zařízení bude řešeno přes sifony.

V1NP a 1PP se nachází stávající potrubí splaškové kanalizace, do kterého jsou zaústěny splaškové vody ze zachovávaného 2NP. Toto potrubí bude zachováno a bude přepojeno do nových stoupajících potrubí dle nové dispozice.

Rozvody ležaté kanalizace budou z části vedeny ve stávajících základech. V místě nových základů se nachází stávající kanalizace včetně revizních šachet. Jedna revizní šachta bude zrušena a přepojení stávající kanalizace do přeložky je navrženo pomocí osazení kolene PVC KG. Druhá revizní šachta bude vyměněna – bude vybudována nová betonová šachta (součást dodávky stavby). Stávající potrubí splaškové kanalizace DN300 bude po vybudování přeložky kanalizace a jejím zaústění do areálové kanalizace demontováno.

KANALIZACE DEŠŤOVÁ

Dešťové vody budou svedeny ze střech objektu přes vyhřívané střešní vtoky do vnitřního odpadního a následně svodného potrubí.

Chodníky budovy spádovány na nezpevněný terén a povrchově zasakovány.

3. POŽADAVKY NA POSTUP STAVEBNÍCH A MONTÁŽNÍCH PRACÍ

Výkop

Pro uložení plastových kanalizačních trub bude výkop prováděn od úrovně terénu po skrývce. Vytěžená zemina (hlinitý materiál) bude odvezena na veřejnou skládku.

Výkop by měl být vytvořen krátce před pokládkou potrubí a zasypan bezprostředně po ní, nejlépe v průběhu jednoho dne. Při mrazivém počasí je nutné zabránit promrznutí lože. Šíře dna výkopu musí poskytnout dostatek prostoru pro pracovníky, umožnit správné hutnění, ale neměla by snížit kladný vliv rostlého terénu na statické podmínky uložení trubek.

Nejmenší výška krytí nad vrcholem potrubí by měla činit pod komunikací 1m a ve volném terénu min. 0,8m. To však neplatí pro ležatou kanalizaci pod budovami. Výkop musí umožnit vytvoření potřebného lože. Při úpravě lože je nevyhnutelná ruční práce (uhlazení, vyrovnaní vzniklých kaveren) a bedlivý stavební dohled.

MINIMÁLNÍ ŠÍŘKA VÝKOPU V ZÁVISLOSTI NA PRŮMĚRU POTRUBÍ			
DN	Minimální šířka výkopu D + x		
	Výkop s pažením	Výkop nepažený	
		$\beta^* > 60$	$\beta^* \leq 60$
225	D+0,40	D+0,40	
>225 až 350	D+0,50	D+0,50	D+0,40
>350 až 550	D+0,70	D+0,70	D+0,40

MINIMÁLNÍ ŠÍŘKA VÝKOPU V ZÁVISLOSTI NA HLOUBCE VÝKOPU	
Hloubka rýhy [m]	Minimální šířka [m]
< 1,0	není předepsána
$\geq 1,00$ až $\leq 1,75$	0,80
> 1,75 až $\leq 4,05$	0,90
> 4,00	1,00

Výkop bude pažen jednak podle potřeby, a dále vždy při hloubce výkopu větší než 1,20 m. Hloubení rýhy pro uložení potrubí předpokládáme z úrovně hrubých terénních úprav. Druh pažení bude zvolen podle soudržnosti materiálu z výkopu rýhy a podle stability stěn výkopu.

Uložení potrubí

Potrubí bude ukládáno na hutněný pískový podsyp tl. 10 cm. s max. zrny 8 mm. Na podsyp bude položeno potrubí, které bude obsypáno hutněným štěrkopískem (po vrstvách 15 cm) do výšky 300 mm nad vrchol trouby (hutnit na $I_d = 0,95$).

Zásyp rýhy bude v pojížděných plochách realizován zhutnitelným materiálem (např. recyklátem se zrnem menším než 50 mm, případně štěrkopískem fr. 0-32 mm), který bude hutněn po vrstvách max. tl. 30 cm. V plochách nepojížděných je možný hutněný zásyp provést z vhodné vytěžené zeminy.

Pojížděné plochy nad potrubím je nutno provádět až po řádném zhutnění a konsolidaci obsypu a násypu. Při hutnění je nutno provádět předepsané zkoušky.

V nezpevněných nepojížděných plochách bude zpětný zásyp provedený z původního materiálu hutněného po vrstvách 30 cm.

Pod zpevněnými plochami bude plán hutněna na $E_{n,s} = 45$ MPa. Při provádění zpětného zásypu je nutno postupně povytahovat pažení a do hutnit zeminu pod tímto pažením.

Po kontrole spádu a úspěšném provedení zkoušky se provede obsyp potrubí do požadované výšky. Dále bude provedeno geodetické zaměření.

Nosné lože by mělo chránit před nerovnostmi a zajišťovat rovnoměrné podepření potrubí v celé jeho délce uložení.

Montáž potrubí- KG

Před pokládkou potrubí, je nutné zkontrolovat každou trubku po stránce bezvadnosti hrdla, těsnění a celistvosti. Poté je nutné položit potrubí tak, aby ani kolem hrdlových spojů nevznikaly žádné nerovnosti. Hrdla trubek větších průměrů je možné mírně zahloubit. Každou trubku a tvarovku je třeba zaměřit podle spádu a směru. Je nutné zachovávat přímý a nepřetržitý průběh, předepsaným spádem.

Poté, co je potrubí uloženo, spojeno a předepsaným způsobem otestováno, můžeme přistoupit k jeho obsypu. Obsyp a hutnění je nutné provádět vždy po obou stranách potrubí současně a zamezit vzniku dutin pod kanalizací. Prostor mezi potrubím a stěnou výkopu musí být rovnoměrně zhutněn. Boční obsyp by měl dosahovat výšky horní hrany potrubí. Provádí se postupným nasypáním a hutněním tenkých vrstev předepsaného materiálu až do doby dosažení potřebné výšky. Je vhodné ponechat horní hranu potrubí odhalenou. Krycí obsyp by měl dosahovat výšky 0,3m nad horní hranou potrubí a měl by být hutněn dusadlem po obou stranách trubky. Nikdy ne přímo nad potrubím!!! Dokud není této vrstvy dosaženo, je nepřípustné zasypávat výkop jiným než předepsaným materiálem.

Vrstvy zásypu mohou být provedeny z vykopaného materiálu a hutněny po celé šíři výkopu. Je zakázáno používat pro zásyp promrzlou zeminu nebo zeminu s částicemi, většími než 150 mm. V místech s vyšší hladinou podzemní vody je nutné provádět obsyp, zásyp a hutnění rychleji, aby nedošlo k vyplavání potrubí. Výztuha výkopu se během zásypu a hutnění postupně odstraňuje.

Trubky a tvarovky jsou spojovány násuvnými hrdly, jejichž těsné spojení s rovnými konci trubek zajišťují jazýčkové těsnící kroužky. Lepení trubek ani tvarovek je zakázáno. Jednotlivé trubky a tvarovky jsou vždy na jednom konci opatřeny hrdlem s těsnícím kroužkem. Zbývající trubky bez hrdel je možné spojovat pomocí přesuvek, spojek dvouhrdlých a samostatných hrdel. V některých případech je nutné trubky a tvarovky zkracovat. Činí se tak pomocí speciálního řezáku na plastové potrubí, který zároveň vytváří žádaný úkos. Pokud není řezák dostupný, je možné použít pilku s jemným ozubením, která je vedena dvěma výřezy ve žlabu. Po začištění řezu od otřepů se pomocí struháku vytvoří úkos dle předpisu výrobce.

Montáž potrubí – PP

Tvarovky a trubky je nutné skladovat je při teplotách nad + 5°C, chránit před povětrnostními vlivy, mrazem a UV zářením, odděleně od barev a rozpouštědel. Ve skladu je nutné je uložit na podložku max. do výše 1 m, zajistit je proti sesunutí a chránit je před pádem nebo jiným mechanickým poškozením.

Obecný montážní postup

1. příprava potřebné délky trubky odříznutím a příprava spojované tvarovky. PP prvky je možno dělit pilkou na ocel, přičemž je nutné dbát na to, aby byl řez kolmý. Po oddělení doporučujeme srazit hrany v úhlu cca 15° pro snadnější nasazení hrdla.
2. Očištění spojované plochy trubky, hrdla tvarovky a jejího pryžového těsnění látkou.
3. Nanesení vazelíny pro hladké nasunutí trubky do hrdla tvarovky. Trubku zasuneme do hrdla, označíme hranu a následně povytáhneme trubku cca o 10 cm zpět, čímž je zajištěna délková dilatace potrubí.

Spoje mezi PP tvarovkami a trubkami se provádí pomocí hrdel s pryžovými těsníci kroužky. PP se nesmí lepit. Kvalitní jednobřité těsnění zaručují spolehlivé spojení i pro spoje s orientací proti toku kapaliny v hrdle.

Vzhledem k vlastnostem plastů také u polypropylenu dochází při změnách teplot k délkovým dilatacím (0,9 mm na 1 m délky při rozdílu teplot 10°C), proto je nutné delší úseky potrubí fixovat v tzv. kluzných bodech, kdy je zajištěn pohyb potrubí v objímce.

Všechny tvarovky by měly být upevněny v pevných bodech. Vždy musí být umožněna dilatace potrubí. Doporučené vzdálenosti fixačních bodů:

Vnější průměr potrubí DN mm:	40	50	63	75	110
Horizontální směr v mm (20-30x DN potrubí):	1200	1500	1800	1800	1800
Vertikální směr v mm (10x DN potrubí):	400	500	750	900	1100

Pokud prochází trubky odpadního systému stropní a podlahovou konstrukcí, je nutné je chránit stropní vložkou (ochranou trubkou nebo tepelně izolačními materiály).

Pokud bude provedena pokládka potrubí bez dilatace, je nutné, aby drážky ve zdi byly dostatečně široké a hluboké, protože trubky i tvarovky musí být před omítnutím zdi nejprve obaleny pružným materiálem (minerální čedičová vlna nebo lepenka).

Zkoušení vnitřní kanalizace

Vnitřní kanalizace bude provedena a vyzkoušena dle ČSN 73 6760. Bude provedena technická prohlídka a zkouška vodotěsnosti. Potrubí se musí ponechat přístupné a očištěné. O výsledku zkoušky a tech. prohlídce se provede záznam.

Inženýrské sítě

Geodetické podklady jsou v souřadnicovém systému JTSK a výškovém systému B.p.v. Během výstavby bude nutné respektovat veškerá ochranná pásma stávajících a navrhovaných podzemních inženýrských sítí dle ČSN 73 6005.

Trasy podzemních vedení inženýrských sítí jsou zakresleny orientačně dle údajů poskytnutých správci inženýrských sítí. Při neznámém výškovém uložení inženýrské sítě předpokládáme uložení dle ČSN 73 6005. Podmínky jednotlivých správců a dotčených účastníků stavby dané jejich písemným stanoviskem budou dodrženy. Před zahájením výkopových prací nechá investor vytyčit veškeré podzemní inženýrské sítě a o tomto vytyčení bude vyhotoven protokol. Stávající IS je nutno po odkrytí zabezpečit tak, aby nedošlo k jejich poškození. Při křížení a souběhu s jinými inženýrskými sítěmi je nutno dodržet ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

C. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESI

Rozvody ZTI je nutno před započítím stavby zkoordinovat s profesemi vytápění a vzduchotechniky, především určit polohu ohřívače TUV a místo přívodu vody pro vytápění, polohy odvodů kondenzátu od tepelného čerpadla a VZT.

Stavba:

- příprava prostupů pro vedení kanalizace a rozvodu vody

Elektro:

- zapojení ATS - 400V $\pm 10\%$, 50Hz; 1,1kW, 0,22 Tech. místnost ZTI – **Nutné udržet v chodu i při výpadku energie ze sítě**
- zapojení ochrany proti chodu na sucho - 230V, 12A, 0,22 Tech. místnost ZTI
- napojení cirkulačního čerpadla TUV – 230V/50Hz, do45W; 0,22 Tech. místnost ZTI
- přívod pro napojení elektrických vyhřívaných střešních vpustí 2ks – 230V, 8W; střeška
- Zapojení změkčovacího filtru - 230V/50 Hz, 100W; 0,22 Tech. místnost ZTI – **Nutné udržet vchodu i při výpadku energie ze sítě**
- Zapojení generátoru chlordioxidu - 230V/50Hz,100W; 0,22 Tech. místnost ZTI – **Nutné udržet v chodu i při výpadku energie ze sítě**
- napájení radarového splachování pisoáru - napájecí adaptér 15W, 24V; 1,45 WC muži
- napájení senzorových baterií - napájecí adaptér 15W, 24V; umístění bude upřesněno
- uzemnění všech zařizovacích předmětů, armatur a potrubí

MaR:

- zapojení elektroventilu DN50 na přívodu vody do nádrže (v nádrži osadit plovák, při nízké hladině elektroventil otevřít), 0,22 Tech. místnost ZTI
- napojení dálkového odečtu vodoměru; 0,22 Tech. místnost ZTI

RGHT:

- zajištění ohřevu TUV – nepřímotopný zásobník 500l

D. ZAŘIZOVACÍ PŘEDMĚTY

Zařizovací předměty jsou navrženy běžně užívané dle požadavku investora. Jejich specifikaci a přesné osazení je třeba průběžně konzultovat s investorem. Přesnou polohu přívodů vody (pozici výtokových ventilů a vodovodních baterií) a připojovacího kanalizačního je nutno provést dle výkresu spárořezů jednotlivých místností či dle projektu interiéru a dle skutečně použitých zařizovacích předmětů, které budou přesně specifikovány investorem v průběhu výstavby. Uvedené výška napojení zařizovacích předmětů jsou pouze orientační. Zařizovací předměty budou řešeny ve standardu Jika Lyra. Případně obdobné produkty, pokud v řadě Lyra nebudou odpovídající potřebné sanitární předměty.

WC

KLOZET ZÁVĚSNÝ

montážní prvek s nádržkou (do sdk předstěny), ovládací tlačítko pro dvě možnosti splachování, wc mísa, sedátko

WCi

KLOZET ZÁVĚSNÝ - IMOBILNÍ

montážní prvek s nádržkou pro imobilní (do sdk předstěny), ovládací tlačítko pro dvě možnosti splachování stříbrné, wc mísa, sedátko, madlo pevné, madlo sklopné

PS

PISOÁR

Pisoár s automatickým bezdotykovým splachovačem, montážní prvek pro pisoár

U1

UMYVADLO

umyvadlo 600mm – s otvorem pro baterii, baterie stojánková páková, zápachová uzávěra, 2x rohový ventil DN15

U2

UMYVADLO

umyvadlo 600 mm hranaté – s otvorem pro baterii, baterie stojánková senzorová, zápachová uzávěra, 2x rohový ventil DN15

Ui

UMYVADLO - IMOBILNÍ

Umyvadlo pro imobilní 640mm – s otvorem pro baterii, baterie stojánková

páková, zápachová uzávěra, 2x rohový ventil DN15

S	SPRCHA Sprchový kout 900x900mm (nízká sprchová vanička), zápach. uzávěra s bočním odtokem, baterie sprchová, sprchová souprava s tyčí a sprchou, sprchová zástěna jednostěnná 900x2000mm
RS	SPRCHA ROHOVÁ Sprchový kout rohový kulatý 900x900mm (nízká sprchová vanička), zápach. uzávěra s bočním odtokem, baterie sprchová, sprchová souprava s tyčí a sprchou, sprchová zástěna rohová kulatá 900x2000mm
D1	DŘEZ (není dodávkou ZTI) zápachová uzávěra, baterie dřezová páková nástěnná, 2xrohový ventil DN15
D2	DŘEZ (není dodávkou ZTI) zápachová uzávěra, baterie dřezová sensorová nástěnná, 2xrohový ventil DN15
DD	DŘEZ DVOJITÝ (není dodávkou ZTI) zápachová uzávěra, baterie dřezová páková nástěnná, 2xrohový ventil DN15
M	MYČKA (není dodávkou ZTI) napojení myčky – podmítková zápachová uzávěra, rohový ventil DN15
V	VÝLEVKA Výlevka závěsná keramická s vodorovným odpadem, plastová mřížka pro výlevku, umyvadlová nástěnná páková baterie, s raménkem, montážní prvek pro závěsnou výlevku s nástěnnou armaturou s odtokem DN 110 (do sdk předstěny)

E. POUŽITÉ NORMY A PŘEDPISY, POŽADAVKY NA BEZPEČNOST

ČSN 75 6101	Stokové sítě a kanalizační přípojky
ČSN 75 9010	Vsakovací zařízení srážkových vod
ČSN 75 5401	Navrhování vodovodní potrubí
ČSN 75 5402	Výstavba vodovodních potrubí
ČSN 75 5411	Vodovodní přípojky
ČSN 75 5911	Tlakové zkoušky vodovodního potrubí a souvisejících TNV 755402, TNV 755410
ČSN 73 3050	Zemní práce
ČSN 73 0873	Požární bezpečnost staveb
ČSN 73 6005	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, listopad 2023

Ing. Žaneta Opršálová