

1. Úvod

Předložená projektová dokumentace řeší odvedení splaškových a srážkových odpadních vod a zásobování objektů vodou v rámci akce „FN Olomouc – Přístavba objektu “P” pro ambulance a stacionář HOK“ – Fakultní nemocnice Olomouc, I. P. Pavlova 185/6, 779 00 Olomouc. Jedná se o objekt se čtyřmi nadzemními podlažími a plochou „zelenou“ střechou.

Podkladem pro zpracování projektové dokumentace byly výchozí podklady:

- projektová dokumentace stavební části
- požadavky investora

Projektová dokumentace byla zpracována v souladu s příslušnými normami, technickými pravidly a prováděcími vyhláškami, především dle:

ČSN 75 5409	Vnitřní vodovody
ČSN 75 5401	Navrhování vodovodního potrubí
ČSN 75 5455	Výpočet vnitřních vodovodů
ČSN EN 806-1	Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě - Část 1 -Všeobecně
ČSN EN 1717	Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech a všeobecné požadavky na ochranu proti znečištění zpětným průtokem
ČSN 06 0320	Ohřívání užitkové vody - Navrhování a projektování
ČSN 75 6760	Vnitřní kanalizace
ČSN EN 12056 1-5	Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy – Část 1 až 5
ČSN 76 6909	Zkoušky vodotěsnosti stok a kanalizačních přípojek
ČSN EN 752 1-7	Venkovní systémy stokových sítí a kanalizačních přípojek – Část 1-7
ČSN 75 9010	Vsakovací zařízení srážkových vod

a dalších souvisejících předpisů (především dle vyhl. 410/2005 Sb., 258/2000 Sb., 193/2007 Sb. atd...)

2. Vnitřní vodovod

2.1. Rozvod pitné vody

Zásobování objektu pitnou vodou bude zajištěno novou přípojkou, napojenou z areálového vnitřního pitného vodovodu. Páteří rozvod bude prováděn v okolí přístavby jako přeložka původní trasy, přičemž bude provedena odbočka pro napojení nové přístavby. Na patě přípojky bude osazeno šoupátko DN50 se zemní soupravou. Potrubí PE 100 SDR11 dn63x5,8 bude vedeno do suterénu přístavby. Prostup obvodovou kci bude zajištěn průchodkou (dodávka stavby). Na přívodu pitné vody, po prostupu obvodovou kci, bude v objektu osazen hlavní uzávěr vody - KK50. Uzávěr bude umístěn v místnosti 100010 Technologie potrubí pošty. Za HUV bude potrubí vedeno v nerezovém provedení do místnosti 101050 Technologie, kde bude osazena vodoměrná sestava a rozdělovač pro jednotlivé určení vod. Potrubí za vodoměrnou sestavu bude rozděleno na pitný rozvod a rozvod pro zásobování požární vodou.

Požární rozvod bude proveden po celé délce z nehořlavého potrubí. Sestava armatur na patě objektu v rozvodu vody pro zásobování požární vodou bude sestávat z uzávěru KK40 před a za potrubním oddělovačem a potrubní oddělovač DN40. Za uzávěrem bude instalován vypouštěcí kohout KVK15. V potrubí pro zásobování pitnou vodou bude provedena sestava s redukčním ventilem, aby byl snížen vstupní tlak na patě objektu na hodnotu 4bar a doplněn rovněž filtr jemných nečistot pro ochranu připojených zařízení. V místnosti „technologie“ bude rovněž prováděna příprava TV, proto bude z hlavního rozvodu vysazena odbočka s pojistnou skupinou a vodoměrem.

Z místnosti technologie bude potrubí vedeno do vyšších podlaží stoupacím potrubím V1. Potrubí bude v každém podlaží vytvářet smyčku pro lékařské provozy a samostatně pro sociální zázemí. Potrubí bude vedeno převážně volně, zavěšené v prostoru mezistropu, zakryté podhledem, nebo v drážkách ve zdivu. Potrubí bude vedeno k jednotlivým odběrným místům. Výtokové baterie budou s funkcí automatického odpouštění, interval odpouštění bude 45s za 24hod od posledního použití výtokové baterie.

Do rozvodů studené pitné vody a teplé vody bude dávkována desinfekce – stabilizovaný ClO_2 , aby bylo zajištěno množství kolonií bakterií v požadované úrovni, tedy 0 KTJ/100ml. Dávkování pomocí čerpadla bude prováděno dle odebraného množství vody a impulsů vodoměru na přívodu studené pitné vody pro objekt.

Potrubní rozvod v objektu bude proveden ze systému plastového vícevrstvého potrubí PE-RT/AL/PE-RT. Potrubí bude řádně izolováno. Budou použita nápleková potrubní pouzdra. Tloušťky tepelných izolací budou použity tak, aby splňovaly požadavek vyhl. č. 193/2007 Sb.

Prostupy potrubí požárními úseky budou otvory vypěněny protipožární pěnou.

Rozvody budou provedeny dle montážních předpisů výrobce, nutno dodržet správné upevnění, zajistit pohyb potrubí kluzným uložením a délkovou roztažnost pomocí kompenzačních smyček.

2.2. Systém přípravy teplé vody

Systém přípravy teplé vody je pomocí zásobníkových ohřivačů. Potřeba energie pro přípravu TV činí cca 100 kW při zahrnutí tepelné ztráty okruhu cirkulace a potřeby energie pro přípravu TV při maximální spotřebě 750 l/hod.

Systém je rozdělen do dvou stupňů zapojení do série. Tento způsob je zvolen pro zajištění 100% průtočnosti systému a stejného využití výměníků. Je navržena dvojice stanic přípravy teplé vody smíšeným způsobem o výkonu 50 kW, které jsou doplněny akumulací nerezovou nádrží 2x 300 litrů/PN 6 bar. Voda bude tedy ohřívána rovnoměrně a postupně ve všech stupních – tj. v každém cca o 22,5K na požadovaných 55°C na výstupním hrdle posledního stupně.

V případě vyřazení jednoho ze stupňů, ať už z důvodu čištění výměníku, odkalení zásobníků, poruchy či jiného, je připraven okolo každého ze stupňů obtok. Tento je vždy osazen uzavíracími armaturami a vypouštěcími armaturami v místě napojení na zavodněný a průtočný okruh. V případě potřeby bude vždy propláchnut, desinfikován a až poté zprovozněn!

Systém cirkulace teplé vody je zaústěn do nádrže II. stupně ohřevu při normálním provozu, v případě poruchy bude přepojen do nádrže I. stupně ohřevu.

V systému MaR bude připraven režim pro odstávku, kteréhokoliv ze stupňů přípravy TV, aby byla zajištěna dodávka v potřebném množství a parametrech.

Na vstupu do systému přípravy teplé vody bude na přívodu studené vody osazena vodoměrná sestava s vodoměrem s impulzním výstupem, bude připraven pro signalizaci spotřeby teplé vody pro dávkování chemie. Dále bude osazena stanice pro fyzikální úpravu vody, která indikuje v potrubí nahodilé elektrické pole v obou směrech bez ohledu na proudění, vytváří krystalizační jádra, a tak zabraňuje tvorbě inkrustu na stěnách potrubí.

Za tímto bude osazena expanzní nádoba pitné vody o objemu 140 litrů. Tato bude osazena v provedení průtočném pro odpovídající průtok na straně teplé vody.

Pojistné ventily budou osazeny na stanicích přípravy TV, v pojistném úseku na vstupu z výměníků.

Potrubí nabíjecích okruhů a propojení stupňů přípravy TV bude provedeno ze systému plastového vícevrstvého potrubí PE-RT/AL/PE-RT spojeného lisováním.

2.3. Rozvod požární vody

Rozvod vody k hydrantovým systémům bude proveden jako samostatný rozvod osazený potrubním oddělovačem DN40, který bude z obou stran uzavíratelný dvěma ventily KK40 a pro možnost vypouštění kohoutem KVK15. Ventily budou během provozu otevřeny, pouze v případě oprav potrubního oddělovače budou uzavřeny. Oddělení bude provedeno pomocí odbočky v místnosti 101050 technologie, za vodoměrnou sestavou. Na tento rozvod budou napojeny hydrantové systémy v provedení s tvarově stálou hadicí o $\varnothing 25\text{mm}$ a délce 30m, $Q > 0,3 \text{ l/s}$.

Rozvody vody k hydrantovým systémům budou provedeny v celém rozsahu z uhlíkové oceli uvnitř/vně pozinkované, třída hořlavosti A1 dle DIN 4202-1.

Potrubí bude vedeno převážně volně, zavěšené v prostoru mezistropu, zakryté podhledem, nebo v drážkách ve zdivu.

Potrubní rozvody budou opatřeny tepelnými izolacemi. Budou použita návleková potrubní pouzdra. Tloušťky tepelných izolací budou použity tak, aby splňovaly požadavek vyhl. č. 193/2007 Sb.

Prostupy potrubí požárními úseky budou otvory vypěněny protipožární pěnou.

2.4. Dezinfekce vnitřního vodovodu

Před uvedením do plného provozu bude provedena v zaváděcím provozu o délce 3 měsíců řízená dezinfekce s postupným náběhem, zároveň bude provedena řízená superdezinfekce po dokončení instalací. Vzhledem k požadavkům na 0 KTJ/100ml bakterií bude zapotřebí protokolárně doložit tuto hodnotu a to vč. akreditovaných vzorků.

Dále bude instalováno dávkování dezinfekce do studené pitné vody a do cirkulačního okruhu teplé vody. Dávkování bude řízeno pomocí autonomního řídicího systému, který bude přijímat signální impulzy z vodoměrů a podle toho bude vyhodnocovat dávkování množství dezinfekce do rozvodů vodovodu přes dávkovací čerpadlo do mísiče. Vodoměry s impulzními výstupy se budou nacházet na přívodu pitného rozvodu vody viz Schéma zapojení. Výchozím fyzikálním, chemickým a mikrobiologickým měřením nutno zachytit stav a kondici systému přípravy a distribuci teplé vody měřením ve výměňkové stanici a na koncových bodech.

Biocid dávkovaný do pitného rozvodu vodovodu bude stabilizovaný ClO_2 , který redukuje biofilmy.

K odběru vzorků pitné vody a kontroly čistoty vody budou umístěny na vodovodu kontrolní odběrné místa, výtokové ventily DN15, které budou napojeny na rozvod vodovodu z boku.

3. Vnitřní kanalizace

3.1. Splašková kanalizace

Jednotlivé zařizovací předměty budou napojeny na přípojovací potrubí, které bude vedeno v nejkratší trase směrem k odpadnímu splaškovému potrubí. Nejvzdálenější odpadní potrubí budou odvětrány nad úroveň střechy. Svodná potrubí budou vedena pod úroveň 1.NP.

Přípojovací a odpadní potrubí budou provedena ze systému tiché kanalizace, materiál PE-S2. Svodná potrubí zavěšená pod stropem v prostoru parkování v 1.NP budou provedena ze svařovaného HDPE. Potrubní rozvody zavěšené pod stropem v prostoru parkování budou opatřeny tepelnými izolacemi. Budou použita návleková potrubní pouzdra. Tloušťky tepelných izolací budou použity tak, aby splňovaly požadavek vyhl. č. 193/2007 Sb. Potrubí bude dále opatřeno elektrickými topnými kabely, aby nedošlo k jejich zamrznutí a neprůchodnosti. Svodná potrubí vedená v zemi pod nadzemní částí objektu jsou navržena ze systému PP s ochrannými žebry o kruhové tuhosti SN10. Hlavní svodná potrubí budou napojena na areálovou vnitřní splaškovou kanalizaci. Napojení na areálovou vnitřní splaškovou kanalizaci bude pomocí vsazené odbočky nebo do revizní šachty viz. samostatná PD.

Prostupy potrubí požárními úseky budou otvory opatřeny požární ucpávkou.

3.2. Dešťová kanalizace

Střechy budou navrženy jako retenční zelené a přebytečná voda bude svedena do dešťové kanalizace. Vnitřními svody bude dešťová voda ze střech svedena do jednotné kanalizace.

Vnitřní svody budou provedeny ze systému tiché kanalizace, materiál PE-S2.

Hlavní svodná potrubí budou napojena na areálovou vnitřní dešťovou kanalizaci. Napojení na areálovou vnitřní dešťovou kanalizaci bude pomocí vsazené odbočky viz. samostatná PD.

Potrubní rozvody budou opatřeny tepelnými izolacemi. Budou použita návleková potrubní pouzdra. Tloušťky tepelných izolací budou použity tak, aby splňovaly požadavek vyhl. č. 193/2007 Sb. Potrubí bude dále opatřeno elektrickými topnými kabely, aby nedošlo k jejich zamrznutí a neprůchodnosti.

Svodná potrubí zavěšená pod stropem budou rovněž provedena ze svařovaného HDPE, svodná potrubí vedená v zemi pod nadzemní částí objektu jsou navržena ze systému PP s ochrannými žebry o kruhové tuhosti SN10.

Prostupy potrubí požárními úseky budou otvory opatřeny požární ucpávkou.

3.3. Přečerpávání odpadních vod

V místnosti 100010 Technologie potrubí pošty v suterénu přístavby se bude nacházet nástěnná výlevka. Vzhledem k poloze suterénu pod hladinou vzduté vody a polohy vnější kanalizace, není možné gravitačně odvádět odpadní vody od výlevky, proto je navržena kompaktní automatická přečerpávací stanice. Výtlačné potrubí bude vedeno do 1.NP, místnosti 101050 technologie. Zde bude provedena smyčka 500mm nad úroveň podlahy 1.NP a odtud budou odpadní vody odváděny gravitačně do vnitřní kanalizace. Na výtlačném potrubí u čerpací stanice bude osazena sestava armatur, uzávěr KK32 a zpětný ventil ZV32.

V místnosti 100010 Technologie potrubí pošty v suterénu přístavby se bude rovněž nacházet havarijní jímací šachta. Vzhledem k poloze suterénu pod hladinou vzduté vody a polohy vnější kanalizace, není možné gravitačně odvádět odpadní vody v případě havárie, proto je navržena havarijní jímací šachta s ponorným čerpadlem. Ponorné čerpadlo bude spouštěno pomocí hladinového čidla (dodávka MaR). Výtlačné potrubí bude vedeno do 1.NP, místnosti 101050 technologie. Zde bude provedena smyčka 500mm nad úroveň podlahy 1.NP a odtud budou odpadní vody odváděny gravitačně do vnitřní kanalizace. Na výtlačném potrubí u ponorného čerpadla bude osazena sestava armatur, uzávěr KK40 a zpětný ventil ZV40.

Potrubí bude vedeno převážně volně, zavěšené v prostoru mezistropu, zakryté podhledem, nebo v drážkách ve zdivu.

Potrubní rozvod v objektu bude proveden ze systému plastového potrubí PP-RCT.

Kanalizační potrubí z materiál PP s ochrannými žebry o kruhové tuhosti 10kN/m² (řada SN10) budou použita pro hloubky uložení 0,8 – 8,0 m (ve volném terénu) popř. 1,0 až 8,0 m pod komunikacemi zatíženými běžným provozem.

Po uložení potrubí budou provedeny výkopy dostatečně bezpečné – viz. vyhláška ČBÚP a ČBÚ 324/1990 Sb a dle ČSN EN 1610. Nutno dodržet minimální předepsané šířky výkopu, pro bezpečnou manipulaci, a umožňující dostatečné obsypání a hutnění. Svislé rýhy budou opatřeny pažením, dle soudržnosti zeminy, od hloubky výkopu 1,25m budou pažením opatřeny vždy! Dno výkopu musí být dostatečně zhutněno. Pokud je hodnota zhutnění nižší, než udává norma (požadavek Standardní Proctorovy hustoty), např. z důvodu navážky musí se dno výkopu zhutnit na požadovanou hodnotu – pomocí hutnicích mechanismů. Potrubí bude uloženo do pískového lože o minimální tloušťce 10cm + 1/10 vnějšího průměru potrubí v cm, provedeného ve spádu potrubí. Obsyp potrubí bude proveden pískem popř. podobným nesoudržným materiálem – v zóně obsypu. Nad zónou překrytí je možno použít výkopový materiál, jehož zrnitost není omezena, ale musí být dostatečně zhutnitelný. Jednotlivé fáze obsypu a zásypu musí být hutněny po vrstvách, dle předepsaných norem a směrnic. Zvláštní pozornost nutno věnovat pokládce a uložení potrubí pod hladinou spodní vody.

Spojování potrubí bude prováděno pomocí hrdlových spojů s nasazovacími těsnícími kroužky mezi druhé a třetí žebro.

Po provedení pokládky potrubí je nutno provést předepsanou zkoušku vodotěsnosti. Zkouška se provádí podle ČSN 75 6909/Z1 (a ČSN EN 1610) po zásypu rýhy a odstranění pažení. Před zkouškou je nutno uzavřít veškeré otvory a uzavírací prvky (zátky) zajistit proti vytlačení. Potrubí je nutno v nejvyšším bodě opatřit odvzdušňovacím prvkem. Před zkouškou se potrubí naplní vodou tak, aby mohl uniknout vzduch. Po naplnění se nechá vodní náplň ustálit po dobu jedné hodiny a po uplynutí této doby se provede zkouška vodotěsnosti. Při zkoušce je nutno zabránit vlivu případných změn teploty, neboť by mohly ovlivnit přesnost měření! Kontroluje se při ní také těsnost jednotlivých spojů.

ČSN EN 1610 dovoluje rovněž zkoušku tlakem vzduchu, v případě nevyhovujících hodnot je směrodatná zkouška vodou.

Výkopové práce, pokládky potrubí, spojování, zásyp i zkoušku vodotěsnosti je nutno provádět dle předepsaných norem, směrnic a montážních předpisů výrobce systému.

Pro možnost čištění, kontroly a údržby kanalizace uložené v zemi, bude vnější kanalizace opatřena revizními šachtami dle výkresové dokumentace. Jsou použity prefabrikované plastové šachty dn600 na splaškové a dešťové kanalizaci doplněné prachotěsnými poklopy.

Při montáži je třeba šachtových systémů postupovat dle montážních předpisů výrobce. Pro požadavky provedení výkopu, uložení a zásypu platí stejné požadavky jako pro pokládku potrubí viz. výše.

4. Provádění prací

Všechna zařízení budou uvedena do provozu až po provedení předepsaných zkoušek a vystavení protokolů o zkouškách.

Montáž zařízení bude provedena dodavatelským způsobem v souladu s projektem, dle platných ČSN a technických pravidel. Postup montáže bude zaznamenáván vedoucím montérem v montážním deníku. Po ukončení montáže bude vystaven protokol o zkouškách a o ukončení montáže.

Po ukončení montáže musí být na zařízení provedeny zkoušky dle ČSN doložené předepsanými protokoly. Svářečské práce na potrubí musí být provedeny svářeči s platným svářečským oprávněním.

5. BOZP

Nutno dodržet provozní a montážní předpisy jednotlivých výrobců!
Projektová dokumentace je zpracována dle požadavků ČSN.

Při provádění stavebních prací musí být dodrženy zejména tyto bezpečnostní předpisy:

Obsluhu elektrických zařízení a práci na nich mohou provádět osoby v rozsahu kvalifikace získané v souladu s vyhl. ČÚBP a ČBÚ č.50/1978 Sb. v platném znění.

Při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách musí být dodrženy požadavky vyhl. MV č. 87/2000 Sb.

Používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí musí být v souladu s Nařiz. vlády č.378 / 2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezp. provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.

Poskytování ochranných oděvů a pracovních pomůcek, mycích, čistících a desinfekčních prostředků upravuje Nařiz. vlády č.495 / 2001 Sb.

Zákazy, příkazy, výstrahy, informace a rizika musí být na pracovišti označeny bezpečnostními značkami podle Nařiz. vlády č.11/2002 Sb. a ČSN ISO 3864

Při práci s přenosnou řetězovou pilou, křovinořezem a s ručním nářadím s ostrým (sekery, ruční pily, háky, sochory, klíny) platí Nařiz. vlády č.28/2002 Sb.

Při provozování dopravy musí být s ohledem na zvláštnosti pracoviště a pracovní prostředí dodržováno Nařízení vlády č.168 / 2002 Sb.

Požadavky na pracoviště řeší Nařiz. vlády č.101 / 2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.

Při práci ve výškách je nutné respektovat Nařiz. vlády č.362 / 2005 Sb. o bližších požadavcích na BOZP při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Při práci s vibrujícími stroji a v prostředí se zvýšenými hladinami hluku platí Nařízení vlády č.148 / 2006 Sb., kde jsou mimo jiné uvedeny nejvyšší přípustné hodnoty hluku a vibrací na pracovištích. Při překročení denní osobní expozice hluku 85 dB(A) musí být zaměstnanci vybaveni osobními ochrannými pracovními prostředky proti hluku.

Při určení rizik vyskytujících se při jednotlivých činnostech a určení opatření k jejich odstranění nebo snížení postupovat v souladu se zákonem č.262 / 2006 Sb. (Zákoník práce).

Dodržovat požadavky uvedené v zákoně č.309 / 2006 Sb., kterým se upravují další požadavky BOZP při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovně právní vztahy.

Při přípravě a provádění stavebních, montážních a údržbových pracích a při pracích s nimi souvisejícími musí být dodrženo Nařiz. vlády č.591 / 2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na BOZP při práci na staveništích vč. příloh.

Ochrana zdraví zaměstnanců musí odpovídat požadavkům Nařiz. vlády č.361 / 2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci.

V případě vzniku úrazů na pracovišti postupovat v souladu s Nařiz. vlády č.201 / 2010 Sb. o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazech.

6. Péče o životní prostředí a nakládání s odpady

Nakládání s odpady se bude řídit zákonem č. 185/2001 Sb. o odpadech v platném znění a souvisejících právních předpisů. Při revizích a běžných opravách bude s odpady nakládáno stejným způsobem jako při realizaci stavby. Seznam odpadů je uveden včetně katalogových čísel v příloze č. 1 §1 - Katalog odpadů vyhlášky 381/2001 Sb. Odpad vzniklý při stavbě bude tříděn a likvidován dle své povahy. Odpad bude předán k likvidaci oprávněné osobě. Při stavební činnosti musí být zajištěno přednostní využití odpadů před jejich odstraněním a musí být předány provozovateli zařízení k využití odpadů. Uložení na skládku mohou být odstraňovány pouze ty odpady, u nichž jiný způsob odstranění není dostupný. Upozorňujeme, že odpadní dřevo opatřené ochranným nátěrem nelze spalovat, ale musí být předáno pouze oprávněné osobě.

S nebezpečnými odpady musí být nakládáno dle jejich skutečných vlastností a musí být odstraněny v zařízeních k tomu určených. O vzniku a způsobu nakládání s odpady musí být vedena evidence odpadů, jejíž náležitosti stanoví vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady. Evidence vzniklých odpadů při stavbě bude vedena původcem odpadů, tj. prováděcí firmou.

Možné odpady při stavbě:

Kód odpadu	Název
170101	Beton
170102	Cihly
170107	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 170106
170201	Dřevo
170202	Sklo
170203	Plasty
170302	Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 170301
170405	Železo a ocel
170407	Směsné kovy
170411	Kabely neuvedené pod 170410
170504	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 170503
170604	Izolační materiály neuvedené pod čísly 170601 a 170603
170601	Izolační materiály s obsahem azbestu
150101	Papírové a lepenkové obaly
150102	Plastové obaly

7. Požadavky na ostatní profese:**7.1. MaR + Elektro**

- Elektrické připojení cirkulačního čerpadla - 230V/128W
- Elektrické napájení topných kabelů pro ochranu potrubí před zamrznutím - 230V/10W/1m
- Napájení výtokových baterií a automatických splachovačů - 230V
- Elektrické zapojení a uvedení do provozu dávkování dezinfekce do vodovodu (zapojení impulzních vodoměrů, dávkovacích čerpadel a autonomní řídicí systém)
- Napojení přečerpávače splašků v 1.PP - 230V/640W
- Napojení kalového čerpadla v jímce v 1.PP + signalizace zaplavení do centrálního systému - 230V/700W
- Sledování provozu úpravný vody, el. napájení úpravný
- Elektrické napájení automatického zpětného proplachu filtru 230V/10W

7.2. Stavba

- Prostupy pro potrubní rozvody ve stavebních konstrukcích, vč. jejich zpětného zaplavení a utěsnění
- Provedení protipožárních ucpávek
- Provedení potrubní průchodky pro průchod kcí v 1.PP

V Brně : 06/2018

Vypracoval: David Pluháček