


6			
5			
4			
3			
2	ČISTOPIS	06.01.2023	Ing. Kuba, Ph.D.
1	VERZE KE KONTROLE	07.12.2022	Ing. Kuba, Ph.D.
REVIZE	POPIS	DATUM	SCHVÁLIL

Sweco Hydroprojekt a.s. Ústředí Praha Táborská 31, 140 16 Praha 4; praha@sweco.cz; www.sweco.cz				SWECO 	
VYPRACOVAL	kolektiv autorů	HIP	Ing. Rinn	T. KONTROLA	Ing. Wallenfels
PROJEKTANT	kolektiv autorů	ŘEDITEL DIVIZE	Ing. Hanák	DATUM	01/2023
OBJEDNATEL	Brněnské vodárny a kanalizace, a.s.			OKRES	BRNO
AKCE: Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice S1 SPECIFIKACE - STAVEBNÍ ČÁST				ČÍSLO ZAKÁZKY	12 2127 01 02
				STUPEŇ	DPS
				FORMÁT	32x A4
				ARCHIVNÍ ČÍSLO	009377/22/1
ČÁST STAVBY				SO/PS	
PŘÍLOHA: VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - STAVEBNÍ ČÁST				ČÍSLO PŘÍLOHY	S1.1
					C
					1

Tato dokumentace včetně všech příloh (s výjimkou dat poskytnutých objednatelem) je duševním vlastnictvím akciové společnosti Sweco Hydroprojekt a.s. Objednatel této dokumentace je oprávněn ji využít k účelům vyplývajícím z uzavřené smlouvy bez jakéhokoliv omezení. Jiné osoby (jak fyzické, tak právnické) nejsou bez předchozího výslovného souhlasu objednatele oprávněny tuto dokumentaci ani její části jakkoli využívat, kopírovat (ani jiným způsobem rozmnožovat) nebo zpřístupnit dalším osobám.

Poznámka: Podpisy zpracovatelů jsou připojeny pouze k výtisku číslo 01 nebo originálu přílohy (matrici).

OBSAH / SEZNAM PŘÍLOH

strana

1	Stavební práce	4
1.1	Obecné požadavky	4
1.2	Zemní práce	4
1.2.1	Zakládání	4
1.2.2	Ornice	5
1.2.3	Nepoužitelná zemina	5
1.2.4	Pažení výkopů	5
1.2.5	Průzkumné sondy	5
1.2.6	Zpětné zásypy a zhutňování	5
1.3	Monolitické betonové konstrukce	6
1.3.1	Příprava betonu	6
1.3.2	Potvrzení kvality betonu	6
1.3.3	Zkouška těsnosti nádrží	6
1.4	Budovy	6
1.4.1	Vnitřní rozvody	7
1.4.2	Topné systémy	7
1.4.3	Zastřešení	7
1.4.4	Stavební otvory	7
1.4.5	Stěny	8
1.4.6	Podlahy	8
1.4.7	Stropy	8
1.4.8	Schody a rampy	8
1.4.9	Žebříky	9
1.4.10	Zábradlí	9
1.4.11	Podlahové rošty	9
1.4.12	Poklopy	10
1.4.13	Komíny a kouřovody	10
1.4.14	Ochrana před bleskem	10
1.4.15	Zvláštní požadavky na budovy	10
1.4.15.1	Vyhňivací nádrže	10
1.4.15.1.1	Obecně	10
1.4.15.1.2	Zkoušky	11
1.4.15.2	Výrovnávací nádrže vyhnílého kalu	11
1.4.15.2.1	Obecně	11
1.4.15.2.2	Zkoušky	11
1.4.15.3	Elektrické rozvodny	11
1.4.15.4	Hygienická zařízení provozních budov	11
1.4.15.5	Průchody pro obsluhu	12
1.5	Komunikace	13
1.6	Kabelové trasy	13
1.7	Venkovní osvětlení	14
1.8	Terénní a sadové úpravy	14
1.9	Bourací práce	14
1.9.1	Obecně	14
1.9.2	Odstranění odpadu	14
1.9.3	Nebezpečný odpad	14
1.10	Spojovací potrubí	16
1.10.1	Materiálové provedení pro jednotlivá media	16
1.10.2	Specifikace potrubí	18
1.10.2.1	Polyethylen	18
1.10.2.2	Hrdlové PVC	19
1.10.2.3	Ocelové potrubí	19

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S1.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - STAVEBNÍ ČÁST
S.1 SPECIFIKACE - STAVEBNÍ ČÁST	DVZ

1.10.2.4	Požadavky na svařování	20
1.10.2.5	Požadavky na přírubové spoje	21
1.10.3	Pokládka potrubí	21
1.10.3.1	Trubní trasy rozvodu plynu	22
1.10.3.2	Vzduchotechnické trubní trasy	24

Montážní práce	24
-----------------------------	-----------

Svařování kovů	26
-----------------------------	-----------

Svařování a lepení plastů	26
--	-----------

1.10.3.3	Teplovodní potrubní trasy	26
1.10.3.4	Vodovodní potrubí a vnitřní rozvod vody	29
1.10.3.5	Kanalizační potrubí a vnitřní kanalizace	30
1.10.4	Šachty	30
1.10.4.1	Prefabrikované betonové šachty	30
1.10.4.2	Prefabrikované vodoměrné šachty	31
1.10.4.3	Plastové kanalizační šachty	31
1.10.4.3.1	Plastová šachta DN 630	31
1.10.4.3.2	Plastová šachta DN 300	32

1 STAVEBNÍ PRÁCE

1.1 OBECNÉ POŽADAVKY

Všechny stavební produkty (každý produkt určený k trvalému zabudování do konstrukcí) musí splňovat podmínky stanovené zákony a vyhláškami platnými v ČR. Při zpracování dokumentace, při výrobě, dopravě, skladování, montáži, zkouškách a při všech dalších činnostech a dodávkách budou při realizaci Díla dodržovány české právní předpisy a normy. Znamená to, že všechny ČSN a harmonizované normy budou při provádění této díla chápány jako závazné. Přehled právních předpisů a norem je uveden ve Svazku 5 Příloze č. B8.

Produkty musí mít takové vlastnosti, aby dané konstrukce splňovaly následující požadavky na stavbu, a to předpokladu, že budou řádně navrženy, postaveny a udržovány:

- 1) Mechanická stabilita,
- 2) Požární bezpečnost,
- 3) Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí,
- 4) Bezpečnost při používání,
- 5) Ochrana proti hluku,
- 6) Úspora energie a tepla.

Tyto požadavky musí být splněny za běžné údržby během ekonomicky přiměřeného časového období a za podmínek běžně předvídatelných vlivů ovlivňujících stavby. Produkty si musí své technické vlastnosti zachovat po celou dobu své ekonomicky přiměřené životnosti, tj. v období, kdy budou indexy užitkových vlastností staveb udržovány na úrovni porovnatelné se splněním daných požadavků na stavby.

1.2 ZEMNÍ PRÁCE

Při provádění zemních prací v dané lokalitě musí být zohledněny geologické poměry. Před zahájením zemních prací je nutné provést kontrolní průzkum staveniště s analýzami vzorků podzemní vody. Způsob výkopů stavební jámy bude vybrán na základě geologického průzkumu a s ohledem na okolní zastavěné plochy. Geologické podmínky včetně informací o podzemní vodě jsou patrné z provedeného geologického průzkumu – viz Svazek 5 Příloha č. B9. Další informace o geologických podmínkách – viz Inženýrsko-geologická rešerše, prosinec 1999.

Před zahájením stavebních prací je nutné zajistit a zaměřit všechny podzemní sítě v prostoru staveniště a v jeho bezprostřední blízkosti.

1.2.1 ZAKLÁDÁNÍ

Stavba musí být založena způsobem odpovídajícím základovým poměrům v daném místě a požadavkům, které vyvolává na základovou konstrukci horní stavba, resp. instalované technologické zařízení. Při zakládání objektů se musí zohlednit případné vyvolané změny základových podmínek pro sousední objekty, popř. sítě. Základová konstrukce se musí chránit podle potřeby před agresivními vodami a látkami, které by ji poškozovaly. Podlahové konstrukce nebo případně podzemní stavební konstrukce se musí od okolní zeminy nebo od základů izolovat proti zemní vlhkosti.

Zakládání musí být prováděno v souladu s příslušnými ustanoveními norem ČSN a platnými předpisy.

Objekty budou založeny dle místních podmínek a úrovně základové spáry buď v otevřených, nebo zapažených stavebních jamách nebo rýhách, a to vždy v nezámrazné hloubce pod stávajícím terénem. Případné neúnosné nebo jinak nevhodné vrstvy budou odtěženy a nahrazeny hutnějším vhodným násypem. Kontaminované zeminy, resp. materiály, budou odděleně uskladněny a odvezeny na příslušnou skládku.

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S1.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - STAVEBNÍ ČÁST
S.1 SPECIFIKACE - STAVEBNÍ ČÁST	DVZ

U půd klasifikovaných jako 1-5 musí být výkopové práce prováděny mechanicky, a to až do maximální hloubky 10 cm nad spodní hranou konstrukce nebo základy potrubí. Dno výkopu musí být uvolněno ručně a přesně podle požadovaného profilu a spodní část stavební jámy musí být ztuhněna pomocí vhodného nástroje.

1.2.2 ORNICE

Ornice musí být odstraněna v šířce výkopu ve vrstvě nejméně 30 cm. Ornice a podorníční vrstva budou uloženy odděleně. V případě skladování delším než 12 měsíců budou dodrženy veškeré předpisy o ochraně zemědělského půdního fondu.

Ornice, která se stane vinou Zhotovitele nevhodnou, musí být na vlastní náklady Zhotovitele nahrazena vhodnou zemínou.

1.2.3 NEPOUŽITELNÁ ZEMINA

Nevhodné typy zeminy je třeba nahradit vhodným materiálem pro zpětné zásypy. Vytěžená zemina určená ke zpětnému zásypu bude uložena jen v areálu ČOV Brno Modřice, a to na plochách určených v projektu a dále dle pokynů objednatele.

Provozovatel ČOV má možnost poskytnout další plochy k dočasnému uložení zeminy v rámci areálu ČOV v rozsahu min dalších 10 000 m².

1.2.4 PAŽENÍ VÝKOPŮ

Zhotovitel zajistí všechny stavební jámy a rýhy, pokud to vyžadují podmínky na Staveništi, zejména zajištění bezpečnosti na Staveništi vhodným pažením, přičemž vhodnost konkrétního pažení bude v případě potřeby prokázána statickým výpočtem, a to především u příloženého pažení. Pažení stěn výkopů zajistí zhotovitel všude, kde je to nezbytné z hlediska bezpečnosti práce a stability stěn a okolí, kde je to předepsáno projektovou dokumentací anebo určeno objednatelem. Pažení musí zajistit bezpečnost práce pod stěnami výkopu, zabránit poklesu okolního území a zabránit ohrožení stability stávajících nebo budovaných okolních objektů. Vnitřní rozměry zapaženého prostoru musí poskytnout potřebný manipulační prostor pro provádění stavebních prací. Po ukončení prací bude pažení i jeho zajištění odstraněno (pokud není uvedeno jinak). Odstranění se provede takovým způsobem, aby nedošlo k poškození objektu nebo potrubí.

Pokud bude podle názoru Správce stavby toto pažení nedostatečné, potom Zhotovitel musí zajistit nápravu. Žádné pažení nesmí být odstraněno, dokud nebude část Díla dokončena tak, aby bylo možné toto odstranění provést.

1.2.5 PRŮZKUMNÉ SONDY

Při provádění Díla dojde k řadě křížení se stávajícími vedeními a kabely. Je třeba věnovat zvláštní pozornost tomu, aby při provádění stavebních prací nedocházelo k poškození funkčních sítí.

V místech, kde bude realizována výstavba nových objektů kalového hospodářství, je podzemí zatíženo pozůstatky dříve demolovaných objektů, jak je patrné z části projektu SO 4901 Demolice stávajících objektů.

Před zahájením projektových (na dokumentaci RDS) a výkopových prací je nutno provést podrobný průzkum podloží, aby Zhotovitel ověřil navržený způsob zakládání objektů.

1.2.6 ZPĚTNÉ ZÁSYPY A ZHUTŇOVÁNÍ

Zpětné zásypy a zhutňování bude prováděno v souladu s příslušnými ustanoveními norem ČSN a platných směrnic a předpisů. Zásypy u zrušených objektů musí být provedeny takovým způsobem, aby se zabránilo nerovnoměrnému rozložení zatížení nebo poškození konstrukcí.

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S1.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - STAVEBNÍ ČÁST
S.1 SPECIFIKACE - STAVEBNÍ ČÁST	DVZ

Pokud budou určeny parametry pro zhutnění, potom bude nutné tyto požadované hodnoty splnit. Hutnění zásypů a ploch bude probíhat podle konkrétního postupu stanoveného zhotovitelem na základě dostupných technických prostředků vybraného dodavatele zemních prací. Použitá mechanizace a zvolený postup hutnění musí brát ohled na inženýrské sítě anebo obsypávané a zasypávané konstrukce tak, aby nedošlo k jejich poškození. Zásypy a hutnění okolo obsypávaných objektů musí být prováděny rovnoměrně a po vrstvách max. 40 cm. Postup hutnění musí být schválen objednatelem (nebo jeho zástupcem).

Pokud Správce stavby zjistí nedostatečné zhutnění, přičemž zhotovitel bude dokladovat splnění předepsaných hodnot, může požadovat, aby Zhotovitel zásyp úplně nebo částečně odstranil a provedl opětovný zpětný zásyp a zhutnění.

Dle požadavku Správce stavby je možné nařídit ověření kvality výše uvedených prací individuální zkouškou na náklady zhotovitele stavby.

1.3 MONOLITICKÉ BETONOVÉ KONSTRUKCE

Při realizaci je nutné dodržovat příslušné české normy. Mimo jiné je třeba dodržet normy Tolerance betonových konstrukcí, viz ČSN 73 02 05 Navrhování geometrické přesnosti a ČSN EN 13670 – 2 podmínky provádění.

Podrobně popsáno v části Svazek 3 Příloha S1.2

1.3.1 PŘÍPRAVA BETONU

Cement a přísady musí splňovat české normy.

Musí být dodrženy předpisy týkající se odolnosti vůči agresivitě.

Složení betonu musí být na vyžádání poskytnuto Správci stavby.

1.3.2 POTVRZENÍ KVALITY BETONU

Zhotovitel provede zkoušku kvality v odpovídajícím rozsahu a v přítomnosti Správce stavby a připraví také potřebné zkušební vzorky. Zkušební vzorky předá Zhotovitel nezávislé zkušební laboratoři, která je akreditována v České republice k provádění zkoušek betonu.

Zkoušky vhodnosti a kvality se vztahují ke všem požadovaným vlastnostem čerstvého i zralého betonu.

Zhotovitel je povinen vést aktuální záznamy termínu betonování a o počasí a teplotách v době betonování. Záznamy musí být přístupné pro kontrolu smluvním zástupcem.

Zhotovitel bude provádět jasné záznamy o umístění všech dávek betonu v konstrukci, o druhu betonu a o všech vzorcích pro kontrolní zkoušky, které byly odebrány z těchto dávek. Záznamy bude provádět denně, ponechá je na staveništi a budou přístupné na požádání zástupci investora.

1.3.3 ZKOUŠKA TĚSNOSTI NÁDRŽÍ

Všechny nádrže se budou testovat na vodotěsnost. Zkoušky vodotěsnosti nádrží budou prováděny v souladu s příslušnými normami a předpisy. Napouštění může být zahájeno 28 dní po dokončení betonářských prací. Zahájení zkoušek podléhá souhlasu Správce stavby.

1.4 BUDOVY

Budovy musejí být navrženy a vystaveny tak, aby byly plně v souladu s příslušnými právními předpisy a normami.

Tvar a řešení budov musí odpovídat ostatním budovám na stávající ČOV a budovám budovaným v rámci díla. Výška a rozměry budov a objektů budou podřízeny krajině, stávající zástavbě na ČOV Brno - Modřice (hlavně co se týče vnějšího vzhledu a střech) nebo alternativně budou považovány za významný bod v závislosti na celkovém návrhu. Veškeré vnější pláště, obklady, textury a barvy musí vyhovovat stavebním tvarům používaným na objektech stávající ČOV.

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S1.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - STAVEBNÍ ČÁST
S.1 SPECIFIKACE - STAVEBNÍ ČÁST	DVZ

Provedení plášťů a částí oken a dveří musí být schopné čelit účinkům klimatických vlivů. Zhotovitel bude k určení a / nebo redukci vizuálních dopadů používat v nejvyšší možné míře barvy.

Budovy budou provedeny ze zdiva nebo z betonových konstrukcí vyplněných zdivem nebo jiným materiálem. Pro budovy musí být splněny podmínky pro požadovanou požární bezpečnost a energetickou náročnost. Z hlediska požární bezpečnosti musí být konstrukční systémy všech objektů nehořlavé - DP1 v souladu s ČSN 730804 a ČSN 730810.

Požadavky na ocelové konstrukce jsou uvedeny ve Svazku 3 Příloze S3.1.

1.4.1 VNITŘNÍ ROZVODY

Vnitřní rozvod vody musí být chráněny proti možnému nasátí znečištěné vody.

Vnitřní rozvod vody zabezpečující dodávku vody pro protipožární účely v souladu se standardizovanými hodnotami musí být vybaven hydranty se stabilním tlakem a s okamžitou dostupností vody.

Pokud mají být instalována horkovodní vedení, potom musí být vždy zaizolována.

Vnitřní kanalizace musí být navržena tak, aby nedošlo k poškození stability konstrukce budovy ani při opravách. Systém musí být vodotěsný, plynotěsný a odvětraný.

Ventilační vedení vnitřní kanalizace nesmí ústít do komínů, průduchů a musí být vedeno minimálně 500 mm nad úroveň střešního pláště.

Podlahové drenáže musí být instalovány v místnostech s mokřým čištěním podlah. Pokud to vyžaduje druh provozu, potom musí být takováto drenáž vybavena lapačem kalu.

1.4.2 TOPNÉ SYSTÉMY

Výpočet tepelných ztrát v budovách je určen standardizovanými hodnotami.

Topné systémy musí být vybaveny přístroji umožňujícími měření a nastavení parametrů tepelného systému. Provoz tepelných systémů musí být zajištěn regulací tepelného příkonu v závislosti na potřebě tepla.

Přívod tepla z vnějšího zdroje musí být vybaven hlavním uzávěrem teplotnosné kapaliny na vstupu a výstupu z vnitřního topného systému budovy.

1.4.3 ZASTŘEŠENÍ

Střechy zachycují a odvádějí dešťovou vodu, sníh a led tak, aby se vyloučilo případné ohrožení osob, a musí být navrženy tak, aby tyto funkce bezpečně splňovaly.

Střešní konstrukce musí splňovat požadavky na tepelně-technické vlastnosti při přenosu tepla, přenosu páry a přenosu vzduchu skrze konstrukce, a to na základě standardních hodnot tepelné odolnosti konstrukcí, rozložení vnitřní povrchové teploty v rámci konstrukcí, tepelné hybnosti konstrukcí ve spojení s místnostmi nebo budovami, bilance rozptylu páry a vlhkosti, propustnost konstrukcí, jejich spár a spojů.

Střešní konstrukce musí splňovat požární bezpečnostní požadavky na základě standardních hodnot. Střešní krytina musí být odolná vůči klimatickým podmínkám a vlivům.

Střechy musí být zajištěny pro bezpečný přístup a pochůzky, pokud jsou předpokládány.

1.4.4 STAVEBNÍ OTVORY

Konstrukce oken, dveří, vrat apod. musí mít odpovídající tuhost, která zabráni zničení, poklesu nebo jiné deformaci během běžného provozu a musí odolat zatížení, včetně vlastní hmotnosti a zatížení větrem, a to i když budou křídla v otevřené poloze, aniž by došlo k jejich poškození, posunu, deformaci nebo zhoršení jejich funkce.

Musí být splněny požadavky týkající se tepelně-technických vlastností při stabilním teplotním stavu. Koeficient přenosu tepla včetně obložení a zárubní je určen standardizovanou hodnotou podle povahy budovy a typu výplně.

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S1.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - STAVEBNÍ ČÁST
S.1 SPECIFIKACE - STAVEBNÍ ČÁST	DVZ

Výplně musí mít takové akustické vlastnosti, které odpovídají možným požadavkům na zvukovou izolaci.

Rozměry montážních otvorů vedoucích k šachtám a kanálům musí splňovat platné předpisy. Veškeré otvory, pokud by mohlo dojít k pádu do hloubky větší než 1,5 m, musí být opatřeny ochranou proti pádu osob.

Otvory v požárně dělených konstrukcích (dveře, vrata, poklopy) musí být vybaveny protipožárními uzávěry, které odpovídají standardizovaným hodnotám s ohledem na jejich typ a požární odolnosti. Dveře umístěné na únikových cestách musí umožňovat snadný a rychlý průchod.

1.4.5 STĚNY

Stěny a přepážky budov musí splňovat požadavky na zatížitelnost nosných stěn a samonosných přepážek.

Obvodové nebo případně vnitřní stěny musí být odolné proti ohni nebo je třeba zajistit, aby stupeň hořlavosti použitých stavebních materiálů a omezující stav odpovídal standardizovaným hodnotám v závislosti na požární bezpečnosti budovy.

Vnější stěny, vnitřní stěny, oddělovací prostory s různými režimy vytápění a stěnové konstrukce sousedící s terénem musí odpovídat specifikacím, týkajícím se tepelně technických vlastností pro přenos tepla, pronikání vodní páry a infiltrace vzduchu tak, jak stanovují standardizované hodnoty tepelné odolnosti struktura, rozložení vnitřních povrchových teplot na konstrukci, bilance rozptylu vodních par a vlhkosti, propustnosti konstrukcí, jejich spár a kontaktů. Stěny nebo příčky musí být také v souladu s požadavky na zvukovou izolaci, tj. musí splňovat požadavky na akustickou izolaci budov tak, aby hluk a případně vibrace vznikající v konstrukci v těchto stěnách a příčkách byl na úrovni neškodné zdraví a pracovnímu prostředí.

1.4.6 PODLAHY

Základní požadované vlastnosti podlah musí být posuzovány jako celek. Konstrukce podlahy musí splňovat požadavky na tepelně-technické vlastnosti při stabilních i nestabilních teplotních podmínkách. Dále musí vyhovovat specifikacím akustiky budov s ohledem na zvukotěsnost stanovenou standardizovanými hodnotami pro všechny vrstvy podlahové konstrukce.

Konstrukce podlahy musí být opatřena povrchovou protiskluzovou ochranou.

Povrch podlah musí být snadno čistitelný a udržovatelný, tj. musí být omyvatelný.

1.4.7 STROPY

Základní specifikací týkající se stropů je nosnost.

Protipožární stropy a strop uvnitř požárně-bezpečnostních úseků musí zajistit požární odolnost. Musí být zhotoveny ze stavebních materiálů odpovídajících standardizovaným hodnotám.

Stropy musí splňovat všechny požadavky na tepelně-technické vlastnosti přenosu tepla ve stabilních i nestabilních teplotních podmínkách, a to na základě standardizovaných hodnot.

Stropy musí být také v souladu s požadavky na zvukovou izolaci splňující specifikace akustiky budov na základě zvukové izolace založené na standardizovaných hodnotách.

1.4.8 SCHODY A RAMPY

Schodiště, pokud budou nainstalována, musí být z hlediska bezpečnosti považována za jednu z nejdůležitějších stavebních součástí budovy a musí splňovat všechny příslušné normy.

Každé podlaží nad úrovní přízemí musí být přístupné minimálně jedním schodištěm (hlavní schodiště). Další schodiště (pomocné) bude navrženo především jako součást únikové cesty nebo nouzový únik v souladu se standardizovanými hodnotami a musí být chápáno jako komplexní požadavek na požární bezpečnost schodišť a jejich konstrukcí.

Nejnižší přípustná světla schodiště, nejmenší šířka schodišťového stupně a stupnice bude určena standardizovanými hodnotami. Všechny schodišťové stupně v jednom schodišti musí mít stejnou výšku a stejnou šířku (u přímých stupňů).

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S1.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - STAVEBNÍ ČÁST
S.1 SPECIFIKACE - STAVEBNÍ ČÁST	DVZ

Sklon schodišťového ramene musí odpovídat klasifikaci budovy.

Nejnižší přípustná světlá výška schodišťového stupně, rozměry podest a mezipodest a další požadavky na bezpečnost jsou pro jednotlivé budovy určeny zvláštním předpisem (požadavky na bezpečnost práce a technických zařízení) nebo standardizovanými hodnotami.

Povrch podest vnitřních schodišť musí být vodorovný, bez sklonů v příčném nebo podélném směru, pokud není ve zvláštních předpisech stanoveno jinak.

Schodiště musí být osvětlená a větraná.

V některých případech mohou být namísto schodišť navrženy šikmé rampy. Technické specifikace týkající se šikmých ramp jsou určeny standardizovanými hodnotami.

Zhotovitel schodiště navrhne pro skutečné bodové zatížení přiměřené pro dané užití. Stupnice musí být s protiskluzovým povrchem.

Požadovaný materiál: beton (monolitický nebo prefabrikovaný), nerezová ocel nebo žárově pozinkovaná ocel. Stupnice mohou být vyrobeny z litého kompozitního roštu s protiskluznou úpravou.

1.4.9 ŽEBŘÍKY

Musí splňovat svým řešením, umístěním, instalací a vybavením všechny příslušné normy, včetně bezpečnostních předpisů.

Všechny žebříky musí být navrženy v závislosti na prostředí a pracovních podmínkách. Příčle výhradě s nástupní plochou v protiskluzném provedení.

Materiál: Nerezová ocel, použití kompozitního materiálu podléhá souhlasu Správce stavby, přičemž pro venkovní instalaci se záměna za kompozitní materiál vylučuje.

1.4.10 ZÁBRADLÍ

Všechny pochozí plochy, kde existuje nebezpečí pádu a tam, kde je k nim přístup, musí být vybaveny ochranným zábradlím (případně jiným druhem ochrany), které musí bezpečně odolat zatížení působícímu jak ve vodorovném, tak i ve svislém směru.

Zábradlí musí být instalováno na volném okraji pochozí plochy, a to na místech, kde je volný prostor před touto plochou hlubší a širší, než jsou standardizované hodnoty, a to v závislosti na klasifikaci pochozí plochy.

Nejmenší přípustná výška zábradlí včetně madla je stanovena nařízením vlády.

Pata zábradlí musí být vybavena ochrannou lištou o minimální výšce 150 mm.

Zábradlí musí být vyrobeno přednostně z nerezové oceli. Použití kompozitního materiálu podléhá souhlasu Správce stavby, přičemž pro venkovní instalaci se záměna za kompozitní materiál vylučuje.

Zhotovitel předloží výrobně technickou dokumentaci zábradlí ke schválení Správce stavby.

1.4.11 PODLAHOVÉ ROŠTY

Rošty a žebrované plechové podlahy musí být obecně v souladu s platnými normami a předpisy. Podlahy a rošty musí mít otvory obdélníkového tvaru a musí být opatřeny protiskluzovou úpravou.

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S1.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - STAVEBNÍ ČÁST
S.1 SPECIFIKACE - STAVEBNÍ ČÁST	DVZ

Tyto rošty a podlahy mohou být z nerezové oceli nebo z kompozitního materiálu. Pro pozinkované konstrukce (ve vnitřním suchém prostředí) rošty ze žárově pozinkované oceli (pozinkované ve výrobě).

1.4.12 POKLOPY

Poklopy se skládají z rámu a krytu (volitelně se závěsy). Rám bude v provedení pro zapuštění nebo pro dodatečnou montáž do otvoru.

Provedení rámu s poklopem do jímek musí být vodotěsné proti stékající vodě. Poklopy do nádrží a jímek s možným výskytem plynu plynotěsné.

Rukojeť pro otevření závěsného krytu musí být zápusťná a integrována do poklopu. Poklop (pokud je v provedení s pantem) musí být opatřen bezpečnostním mechanismem, který při každém otevření kryt zajistí v otevřené poloze. Mechanismus musí být před opětovným uzavřením poklopu ručně uvolněn.

Závěsy a poklopy musí být navrženy s nosností v závislosti na umístění. Těžké poklopy se závěsy musí být opatřeny pružinovými mechanismy nebo podobnými zařízeními, které sníží sílu potřebnou pro bezpečné otevření a uzavření poklopu.

Materiálové provedení přednostně z nerezové oceli, případně kompozitních materiálů.

Poklopy pro venkovní šachty (plastové, prefabrikované nebo monolitické) se volí úměrně umístění (komunikace, zeleň) a rozměru. Obvykle pro kruhové poklopy tvárná litina s logem města.

1.4.13 KOMÍNY A KOUŘOVODY

Komíny a digestoře musí být navrženy a zkonstruovány tak, aby bylo zaručeno bezpečné odsávání spalín, a to při splnění všech provozních podmínek pro připojené spotřebiče. Odvody kouře ve formě kouřovodů a komínů nesmí snížit výkon spotřebičů paliva. Materiály používané pro výrobu komínů a komínových vložek musí být nehořlavé nebo těžko hořlavé s vlastnostmi vyhovujícími příslušným ČSN a předpisům.

1.4.14 OCHRANA PŘED BLESKEM

Ochrana před bleskem musí být zajištěna v objektech a zařízeních, kde by blesk mohl ohrozit lidské životy nebo zdraví nebo způsobit rozsáhlé škody, výbuchy atd. Musí být provedena v souladu s příslušnými ustanoveními norem ČSN a českých směrnic.

Nově navrhované nadzemní objekty budou opatřeny ochranou proti blesku dle ČSN EN 62 305 ed.2. Třída LPS je stanovena na základě výpočtu řízení rizika. Nově budované objekty budou opatřeny základovým zemničem.

1.4.15 ZVLÁŠTNÍ POŽADAVKY NA BUDOVY

1.4.15.1 VYHNÍVACÍ NÁDRŽE

1.4.15.1.1 Obecně

Budou zbudovány čtyři kruhové železobetonové VN z monolitického železobetonu. Každá nádrž bude vybavena přívodním a odvodním potrubím a gravitačním bezpečnostním přepadem.

Při návrhu tvaru se zohlední minimalizace tepelných ztrát a maximální účinnost směšování.

Průměrný součinitel propustnosti tepla svislých konstrukcí nádrže: $U \leq 0,2 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$.

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S1.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - STAVEBNÍ ČÁST
S.1 SPECIFIKACE - STAVEBNÍ ČÁST	DVZ

Montážní otvor DN 800 se zaslepovací přírubou na závěsech.
Pro snadnou údržbu a kontrolu technologie umístěné na stropě budou vyhnívací nádrže vybaveny zvýšenou atikou (zábradlím).
Projektování a konstrukce vyhnívacích musí být provedeno v souladu s příslušnými ustanoveními norem ČSN, a to zejména ČSN EN 12255-8 a ČSN 75 6415.

1.4.15.1.2 Zkoušky

Budou provedeny všechny zkoušky požadované platnými normami a předpisy, a to zejména:

- Zkouška statické pevnosti,
- Zkoušky vodotěsnosti a plynůstnosti podle ČSN 75 0905 a ČSN 75 6415,
- Zkouška opláštění nádrží podle ČSN EN 13187 - Tepelné chování budov.

Pokud zkoušky nebudou úspěšné, potom bude každá zkouška opakována, dokud nebude vyhovující. Až poté bude možné provést další zkoušku.

Záznamy a protokoly o úspěšných zkouškách jsou předpokladem pro uvedení VN a plynojemu do provozu, a to včetně dalších příslušenství, které budou součástí dokumentace skutečného provedení.

1.4.15.2 VYROVNÁVACÍ NÁDRŽE VYHNILÉHO KALU

1.4.15.2.1 Obecně

Budou vybudovány čtyři železobetonové vyrovnávací nádrže vyhnílého kalu. Každá nádrž bude vybavena přívodním a odvodním potrubím a bezpečnostním přelivem.

Pro snadnou údržbu a čištění budou vyrovnávací nádrže vybaveny vstupními otvory umožňující strojní čištění nádrže. Pro snadnou údržbu a kontrolu technologie umístěné na stropě budou nádrže vybaveny zábradlím.

1.4.15.2.2 Zkoušky

Budou provedeny všechny zkoušky požadované platnými normami a předpisy, a to zejména:

- Zkouška statické pevnosti,
- Zkoušky vodotěsnosti podle ČSN 75 0905.

Pokud zkoušky nebudou úspěšné, potom bude každá zkouška opakována, dokud nebude vyhovující. Až poté bude možné provést další zkoušku.

Záznamy a protokoly o úspěšných zkouškách jsou předpokladem uvedení vyrovnávacích nádrží vyhnílého kalu do provozu, a to včetně dalších příslušenství, které budou součástí dokumentace skutečného provedení.

1.4.15.3 ELEKTRICKÉ ROZVODNY

Pro zajištění požadovaných provozních teplot uvnitř elektrických rozvodů budou rozvodny vybaveny průmyslovou klimatizací. Případné větrání bude realizováno výhradně přetlakovým systémem větrání se sáním vzduchu z venkovního prostředí.

1.4.15.4 HYGIENICKÁ ZAŘÍZENÍ PROVOZNÍCH BUDOV

Veškeré budovy budou z provozních důvodů vybaveny v každém podlaží minimálně umyvadlem s tekoucí teplou a studenou vodou.

V budovách Strojovna vyhnívacích nádrží, Strojového odvodnění kalu a Sušení kalu bude provozovna a sociální zařízení (WC, umývárna s tekoucí teplou a studenou vodou).

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S1.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - STAVEBNÍ ČÁST
S.1 SPECIFIKACE - STAVEBNÍ ČÁST	DVZ

1.4.15.5 PRŮCHODY PRO OBSLUHU

Není-li výslovně povoleno, nesmějí být prostupy pro rozvody použity pro průchod zaměstnanců obsluhy z jedné části objektu do druhé nebo ven.

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S1.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - STAVEBNÍ ČÁST
S.1 SPECIFIKACE - STAVEBNÍ ČÁST	DVZ

1.5 KOMUNIKACE

Nové komunikace budou napojeny na stávající areálové komunikace a zpevněné plochy. Nové komunikace musí být vybudovány tak, aby byl umožněn nejen snadný příjezd a přístup k objektům, ale aby transportní a požární technika měla dostatečný manipulační prostor. Celý areál v nově navrhovaných zpevněných plochách projede velký nákladní automobil (3 nápravy) s délkou 10,1 m dle TP 171 – vlečné křivky pro ověřování průjezdnosti směrových prvků pozemních komunikací.

Únosnost vozovky uvažuje se zatížením jedné nápravy nákladního vozidla 10 t. Dále se počítá s tím, že v areálu ČOV Brno Modřice budou jezdit pouze taková vozidla, která budou splňovat požadavky na maximální povolené hmotnosti vozidel podle § 5 vyhlášky č. 209/2018 Sb. (Vyhláška o hmotnostech, rozměrech a spojitelnosti vozidel).

Konstrukce vozovky bude navržena na třídu dopravního zatížení V s návrhovou úrovní porušení vozovky D1.

Výkopy mimo stavební jámu nových objektů budou provedeny v tloušťce nezbytné pro konstrukční vrstvy komunikace.

Odvodnění povrchu komunikací bude navrženo do terénu, kde budou pro vsakování vody realizovány průlehy a vsakovací prvky.

Podloží – zemní pláň musí vykazovat požadovanou únosnost dle ČSN 72 1006.

Vozovky a zpevněné plochy budou ohraničeny obrubníky.

Při zásazích do stávajících komunikací musí být materiál z demolice roztříděn podle jeho použitelnosti a musí být skladován samostatně.

Povrch vozovky musí být v zásadě odřezán nejméně 300 mm od okrajů všech výkopů.

Pokud na místě zůstane pruh vozovky užší než 1,50 m, potom musí být tato část zcela odstraněna a znovu položena.

1.6 KABELOVÉ TRASY

Mezi jednotlivými objekty kalového hospodářství budou kabely uloženy ve sdružených elektrokanálech s kabelovými šachtami. Elektrokanály budou tvořeny systémovými prvky z plastů (včetně ohybových kusů pro drobná křížení a odchylek od ideálních tras) uloženými po vrstvách v pískovém loži. Venkovní kabelové trasy budou navazovat na vnitřní kabelové trasy v jednotlivých objektech. Kabelové šachty budou situovány v místech změny směru trasy, v místech odbočení z hlavní trasy a v místech výškové změny uložení trubkové trasy. Nová sdružená kabelová trasa bude propojena do stávajících kabelových tras ve stávajících šachtách S009 a S054. Kabelové trasy musí být stavebně zajištěny proti vnikání vody spádováním a kabelové šachty musí být odvodněné.

Ve všech úsecích kabelové trasy musí být zajištěna cca 20%-ní rezerva prostoru pro výhledové doplnění dalších kabelů. Po provedení veškeré kabeláže budou utěsněny prostupy do jednotlivých objektů z kabelových tras vodotěsným, plynotěsným a protipožárním tmelem.

V celé sdružené trase bude v rostlé zemině uloženo uzemňovací vedení FeZn 30x4 mm, které propojí všechna uzemnění v této části ČOV a propojí se na stávající celkové uzemnění ČOV.

Toto uzemňovací vedení bude vyvedeno dovnitř všech šachet a do objektů pro uzemnění rozvaděčů a technologických zařízení.

Do kabelových tras budou ukládány následující druhy kabelů:

- Napájecí kabelové rozvody 0,4 kV,
- Signalizační a ovládací kabelové rozvody,
- Kabelové rozvody provozního rozvodu silnoproudu,
- Kabelové rozvody procesního měření,
- Kabelové rozvody řídicího systému,
- Kabelové rozvody pro PZTS, CCTV, EKV, EPS a telefony.

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S1.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - STAVEBNÍ ČÁST
S.1 SPECIFIKACE - STAVEBNÍ ČÁST	DVZ

1.7 VENKOVNÍ OSVĚTLENÍ

Instalace kabelových rozvodů bude provedena celoplastovými kabely typu CYKY. Kabely budou smyčkovat jednotlivé stožáry. Stožáry VO budou v celé trase propojeny uzemňovacím vedením. Toto uzemnění bude propojeno s hlavní uzemňovací sítí v ČOV.

Rozvody po areálu budou provedeny v zemi, v kabelové rýze 35/80. Kabely budou uloženy do pískového lože tloušťky 10 cm a budou označeny výstražnou fólií červené barvy. Pod vozovkami budou kabely uloženy v chrániče v hloubce 120 cm.

1.8 TERÉNNÍ A SADOVÉ ÚPRAVY

Terénní úpravy zahrnují vyrovnaní povrchu, aplikaci ornice v minimální vrstvě 15 cm, osev a výsev ploch. Jedná se o oblasti zasažené stavbou, tj. demolicí stávajících staveb a výstavbou nových objektů a budov. Stávající terén v areálu ČOV je rovinatý a výškové uspořádání terénu zůstane zachováno.

Terénní a sadové úpravy zahrnují rovněž mýcení a kácení stávajících stromů a keřů a výsadbu nových stromů a keřů ve volných travnatých plochách.

1.9 BOURACÍ PRÁCE

1.9.1 OBECNĚ

Konstrukce nebo její části, které musí být během realizace díla odstraněny (odstraněny, demontovány atd.), musí být odstraněny takovým způsobem, aby nebyla ohrožena bezpečnost, život a zdraví osob, aby nedošlo ke vzniku požáru nebo k neřízenému porušení stability konstrukce nebo její části.

Při odstraňování konstrukcí nebo jejich částí nesmí být ohrožena ani stabilita jiných konstrukcí ani provozní schopnosti sítí technického vybavení v dosahu stavby.

Okolí odstraňovaných konstrukcí nesmí být touto činností a jejími následky nadměrně rušeno, a to zejména hlukem a prachem.

1.9.2 ODSTRANĚNÍ ODPADU

Zvláštní pozornost bude věnována separaci jednotlivých typů odpadu.

Likvidace suti a odpadu z odstraněných konstrukcí musí být provedeno v souladu s českými právními předpisy, příslušnými ustanoveními norem ČSN a příslušnými stanovisky úřadů pro ochranu životního prostředí.

1.9.3 NEBEZPEČNÝ ODPAD

Nebezpečný odpad a použité oleje musí být v průběhu prací odděleny od neškodného odpadu. Je nutné je ukládat odděleně, nakládat je a přepravovat do místa určeného k jeho sběru a řádné likvidaci v souladu s platnými zákony a předpisy.

Před recyklaci betonových konstrukcí budou provedeny příslušné zkoušky pomocí metod stanovení:

Analýzy v pevné matici

- PAU, PCB metodou GC/MS, suma PAU, suma PCB z naměřených hodnot dle SOP 20 část B (ČSN 75 7554, ČSN EN ISO 6468)
- TOL metodou GC/MS dle SOP 21 část B (EPA-Behavior and Determination of Volatile Organic Compounds in Soil, EPA SW-846, method 5035)

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S1.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - STAVEBNÍ ČÁST
S.1 SPECIFIKACE - STAVEBNÍ ČÁST	DVZ

- Ba, Be, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, V, Zn metodou AAS plamen dle SOP 22 část B (ČSN ISO 9964-1, ČSN ISO 9964-2, ČSN 75 7400, ČSN ISO 8288, ČSN ISO 7980, ČSN EN ISO 12020, ČSN EN ISO 2082, TNV 75 7408, ČSN 46 5735)
- As metodou AAS kyveta dle SOP 23 část B (ČSN EN ISO 15586, ČSN EN ISO 2082, ČSN 46 5735)
- Hg AMA 254 dle SOP 24 (TNV 75 7440, ČSN 46 5735)
- uhlovodíky C10-C40 metodou GC/FID dle SOP 26 část B (ČSN EN 14 039)

Analýzy ve výluhu

- rozpuštěné látky (RL) dle SOP 5 (ČSN 75 7346, ČSN 75 7347)
- fenoly jednomocné dle SOP 19 část A (ČSN ISO 6439)
- Ba, Cu, Zn metodou AAS plamen dle SOP 22 část A (ČSN ISO 9964-1, ČSN ISO 9964-2, ČSN 75 7400, ČSN ISO 8288, ČSN ISO 7980, ČSN EN ISO 12020, ČSN EN ISO 2082, TNV 75 7408)
- As, Cd, Cr, Mo, Ni, Pb, Sb, Se metodou AAS kyveta dle SOP 23 část A (ČSN EN ISO 15586, ČSN EN ISO 2082)
- Hg AMA 254 dle SOP 24 (TNV 75 7440, ČSN 46 5735)
- fluoridy, chloridy, sírany metodou iontové chromatografie dle SOP 48 (ČSN EN ISO 10304-1)
- Daphnia magna # dle SOP 51 (ČSN EN ISO 6341)
- Desmodesmus subspicatus # dle SOP 52 (ČSN EN ISO 8692)
- Vibrio fischeri 15 min #, Vibrio fischeri 30 min # dle SOP 56 (ČSN EN ISO 11348-2)
- Lactuca sativa dle SOP 58 (ISO 11269-1)
- Hodnoty uvedené v mg/kg budou vztaženy na sušinu vzorku.

1.10 SPOJOVACÍ POTRUBÍ

Stávající areál ČOV je pokryt nepřeberným množstvím inženýrských sítí různých typů, a to zejména trubních tras. ČOV je sestavena z dispozičně oddělených technologických celků, které musí být vzájemně propojeny inženýrskými sítěmi. V rámci SO 2300 je řešena převážná většina spojovacích potrubí tak, aby byl zajištěn bezchybný provoz čistírný odpadních vod – Kalového hospodářství.

1.10.1 MATERIÁLOVÉ PROVEDENÍ PRO JEDNOTLIVÁ MEDIA

V rámci materiálového provedení bylo pro trubní trasy odsouhlaseno toto materiálové provedení.

MÉDIUM	TRIGRAM MÉDIA	INTERIÉR NEAGRESIVNÍ PROSTŘEDÍ	EXTERIÉR - ZEM	EXTERIÉR VZDUCH	INTERIÉR, AGRESIVNÍ PROSTŘEDÍ VNITŘNÍ NEBO VNĚJŠÍ, NEBO NÁDRŽ
Voda pitná	VPI	PPV	PPE	-	PPV
Voda provozní (hygienizace)	VPO	PPE	PPE	-	PPE
Voda provozní - teplá/horká	VPT	PPV	PPV	-	PPV
Voda užitková	VPU	PPE	PPE	-	PPE
Voda odpadní (vč. splaškové)	VOD	PPK	PVC	-	PPK
Voda podlahová (úkapy, kondenzát)	VPD	PPE	PPE	-	PPE
Voda dešťová	VDE	-	PVC	-	-
Voda podzemní (z drenáží)	VPZ	-	PVC	-	-
Voda kalová (fugát, filtrát)	VOF	ONE	PPE	-	-
Voda topná	VTO	OCI	OCP	-	OCP
Voda chladicí ze sušáren	VKO	PPI	PPI	PPI	PPI
Vzduch procesní	APR	ONE	ONI	ONE	ONE
Vzduch ovládání rozvod	APA	ONE	PPE	ONE	PPE
Vzduch ovládání hadičky	APA	PPE	PPE	PPE	PPE
Vzduch větrání čistý (přívodní/odvodní)	AZT	OCZ	PVC	OCZ	PVC
Vzduch větrání kontaminovaný	AZK	PVC	PVC	PVC	PVC
Vzduch větrání dezodorizovaný	AZD	ONE	ONE	ONE	ONE
Vzduch přívodní	ACR	OCZ	-	ONI	PVC/PPL*
Vzduch odvodní	AOD	OCZ	-	ONI	PVC/PPL*
Chladivo přívod	CPR	CUI	-	CUI	-
Chladivo zpátečka	CZP	CUI	-	CUI	-
Kal primární	KPM	ONE	PPE	ONE	PPE
Kal zahuštěný primární	KZP	ONE	PPE	ONE	PPE
Kal vratný (sekundární)	KVR	ONE	PPE	ONE	PPE
Kal přebytečný	KPR	ONE	PPE	ONE	PPE
Kal zahuštěný přebytečný	KZR	ONE	PPE	ONE	PPE

Legenda materiálů potrubí:	
CUI	CU potrubí
LTV	Litina tvárná
OCI	Ocel "černá" St37-2 (1.0254 / 11353 / SPT 360) - Izolovaná
OCL	Ocel "černá" St37-2 (1.0254 / 11353 / SPT 360)
OCP	Ocel předizolované potrubí pro vytápění
OCV	Ocel "černá" St37-2 (1.0254 / 11353 / SPT 360) s vystýlkou
OCZ	Ocel pozinkovaná pro vzduchotechniku
OHI	Ocel L245 pro přepravu hořlavých látek - Izolovaná
OHL	Ocel L245 pro přepravu hořlavých látek
OND	Ocel korozivzdorná 316L dvouplášťové
ONE	Ocel korozivzdorná 304L
ONI	Ocel korozivzdorná 316L - IZOLOVANÁ
ONL	Ocel korozivzdorná 316L
ONT	Ocel korozivzdorná 316Ti (1.4571)
OPI	Ocel pozinkovaná izolovaná pro vzduchotechniku
PEI	Plast polyethylen PE100 RC - Izolovaná
PEP	Plast polyethylen PE100 RC
PFP	Plastové flexo potrubí nebo spirálně vinuté potrubí
PPE	Plast polyethylen PE100
PPI	Plast polypropylen izolovaný
PPK	Plast polypropylen HT PP
PPP	Plast předizolované
PPR	Plast polypropylen
PPL	Plast polypropylen elektricky vodivý obtížně vznětlivý
PPV	Plast polypropylen PP-R (PN16)
PSI	Plast (Hadice), Sklolaminát, Izolovaný

Kal terciální	KTR	ONE	PPE	ONE	PPE
Kal zahuštěný terciální	KZT	ONE	PPE	ONE	PPE
Kal směsný	KSM	ONE	PPE	ONE	PPE
Kal zahuštěný směsný	KZS	ONE	PPE	ONE	PPE
Kal vyhnílý (stabilizovaný)	KVY	ONE	PPE	ONE	PPE
Kal odvodněný	KOD	ONE	PPE	ONE	PPE
Kal usušený	KUS	OCV	OCV	OCV	OCV
Kal dovážený	KDO	ONE	PPE	ONE	PPE
Kal plovoucí (plovoucí nečistoty)	KPL	ONE	PPE	ONE	PPE
Chemie - kyselina sírová	CKS	PPE	PPE	PPE	PPE
Chemie - síran železitý	CSZ	PPE	PPE	PPE	PPE
Chemie - síran hlinitý	CSH	PPE	PPE	PPE	PPE
Chemie - polymer	CPO	PPE	PPE	PPE	PPE
Chemie - externí substrát	CES	PPE	PPE	PPE	PPE
Chemie - metanol	CME	PPE	PPE	PPE	PPE
Chemie - odpěňovač	COD	PPE	PPE	PPE	PPE
Chemie - chlornan sodný	CCS	PPE	PPE	PPE	PPE
Chemie - hydroxid (louh) sodný	CLS	PPE	PPE	PPE	PPE
Odpady - písek	OPI	-	-	-	ONL
Odpady - shrabky	OSH	-	-	-	ONL
Odpady - tuk	OTU	-	-	-	ONL
Plyn - bioplyn	PBI	ONL	PEP	ONI	PEI
Plyn - zemní plyn	PZP	OHL	PEP	ONI	PEI

PVC	Plast polyvinylchlorid SN12
PCI	Plast polyvinylchlorid izolovaný

* V objektech s rizikem výbuchu materiál potrubí PPL

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S1.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - STAVEBNÍ ČÁST
S.1 SPECIFIKACE - STAVEBNÍ ČÁST	DVZ

1.10.2 SPECIFIKACE POTRUBÍ

Kvalita Materiálu musí odpovídat příslušným normám konkrétního potrubí (doložit certifikátem) a musí odpovídat vhodnosti pro použité médium a prostředí.

1.10.2.1 POLYETHYLEN

Potrubí z vysoce hustotního, lineárního polyetylenu PE-HD, v pevnostní třídě PE-HD 100 (MRS 10 – min. požadovaná pevnost 10,0 MPa). Při výpočtu tloušťky stěny potrubí byly použity bezpečnostní koeficienty a dlouhodobé moduly pružnosti, zaručující dodržení všech technických parametrů potrubí po celou dobu životnosti 50 let. Potrubí z PE-HD 100 s ochranným pláštěm z polypropylenu.

V případě nutnosti realizovat trubicí trasu protlakem je třeba používat výhradně PE-HD 100, RC + doložení certifikátu kvality PAS 1075.

Používá se výhradně potrubí s parametrem SDR 11. Tloušťky potrubí vychází z požadavku na SDR 11 a mohou se pro konkrétní dodavatele lišit.

U trubicího materiálu z PE-HD se pro spojování používají výhradně elektrotvarovky, pokud je to prostorově možné.

Mechanické spojky lze použít v případě vzájemné nekompatibility materiálů nebo při přechodu na spoje přírubové (armatury). u přechodů na armatury se používají spoje přírubové. Veškerý spojovací materiál musí být z korozi-vzdorné oceli skupiny A2 v pevnostní třídě 70 dle ČSN EN 10088-1 Korozi-vzdorné oceli (DIN 1.4301). Styčné plochy matice (závity a čela) musí mít odborně provedenou povrchovou ochranu proti zadření za tepla vytvrzovaným kluzným lakem o min. tl. 0,25 µm (na bázi PTFE, nebo sulfidu molibdeničitého). Použití dodatečných maziv se nepřípouští.

Pro utěsnění přírubového spoje se používají výhradně přírubová profilová těsnění s ocelovou vložkou a O-kroužkem dle DIN EN 1514-1 či DIN 2690. Použití přírubových těsnění vysekávaných či litých do formy bez nebo s textilní vložkou není povoleno.

Mechanické spojky lze použít pouze u přípojek v provedení do země, to je spojky trvale vodotěsné, u kterých je jejich těsnost zajištěna O-kroužkem a dotažení spojky zaručuje fixaci potrubí ve spojení, nikoli její těsnost. Svařování potrubí může provádět pouze osoba s příslušnou kvalifikací za použití svařovacího aparátu s registračním zařízením. Ke každému provedení svaru bude požadován protokol, který bude společně se svařčským oprávněním předložen k tlakové zkoušce. Svařování PE trub na tupo je možné provádět výjimečně, kdy je to vyvoláno prostorovými možnostmi v daném místě a pouze při teplotách prostředí nad 5 °C.

Při kombinaci trubicího materiálu a elektrotvarovek od různého výrobce musí tyto materiály být vzájemně svařitelné bez vzájemného ovlivnění jejich mechanických vlastností.

Požadované provozně-technické parametry

tlaková třída: PE – HD100, SDR 11 (PN 16)

připustné dimenze: d 40–d 630 (v rámci projektu je $d_{max} = d355$)

barevné provedení: černé s modrými podélnými pruhy nebo modré (voda) nebo hnědá (kaly, odpadní voda).

vnější povrchová úprava: žádná nebo ochranný plášť nebo ochranná vrstva,

teplotní omezení pro pokládku: + 5 °C (svařování), 0 °C (odvíjení z návinů),

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S1.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - STAVEBNÍ ČÁST
S.1 SPECIFIKACE - STAVEBNÍ ČÁST	DVZ

hořlavost: viz ČSN EN 13501-1 Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb, zařazení výrobku do tříd hořlavosti sdělí výrobce,
požadovaná životnost trub v provozu: min. 50 let.
Dodávka potrubí bude řešena v návinech délky 100 m, a to až do dimenze d180, což dodavatele běžně umožňují. Nad tuto dimenzi bude potrubí dodáváno v délkách á 12 m.
V místě napojení nového potrubí PE-HD, PE100, SDR 11 na stávající potrubí jsou navrženy WAGA spojky, které zajistí přechod mezi dvěma různými materiály rozdílných dimenzí a vnějších rozměrů.

Pokládání nekovová trubní vedení se doplňují identifikačním vodičem.

1.10.2.2 HRDLOVÉ PVC

Materiálové provedení tvrzený polyvinylchlorid. Potrubí hladké, plnostěnné s obsahem plniv do 5%. Minimální kruhová tuhost SN 12. Tloušťky potrubí vychází z požadavku na SN 12 a mohou se pro konkrétní dodavatele lišit.

Musí být používány tvarovky výhradně ze shodného materiálu a shodné kruhové pevnosti.

Maximální přípustná trvalá deformace trub 5% a deformace po zásypu 3%.

Potrubí nesmí být pokládáno do horizontu podzemní vody. Dále je třeba plně respektovat instalační návod výrobce potrubí.

V místě napojení nového potrubí PVC na stávající potrubí jsou navrženy WAGA spojky, které zajistí přechod mezi dvěma různými materiály rozdílných dimenzí a vnějších rozměrů.

Pokládání nekovová trubní vedení se doplňují identifikačním vodičem.

1.10.2.3 OCELOVÉ POTRUBÍ

Ocelové trouby a tvarovky (třída 11) se spojují svari na tupo, vždy s vnější izolací svaru a s vnitřní izolací svaru, je-li proveditelná, u přechodů na armatury a potrubí PE-HD se používají spoje přírubové. Veškerý spojovací materiál musí být z korozivzdorné oceli skupiny A4 v pevnostní třídě 70 dle ČSN EN 10088-1 Korozivzdorné oceli (DIN 1.4301). Styčné plochy matice (závity a čela) musí mít odborně provedenou povrchovou ochranu proti zadření za tepla vytvrzovaným kluzným lakem o min. tl. 0,25 µm (na bázi PTFE, nebo sulfidu molibdeničitého). Použití dodatečných maziv se nepřipouští. Pro utěsnění přírubového spoje se používají výhradně přírubová profilová těsnění s ocelovou vložkou nebo profilová těsnění s ocelovou vložkou a O-kroužkem dle ČSN EN 1514-1 Příruby a přírubové spoje – Rozměry těsnění pro příruby s označením PN – Část 1: Nekovová plochá těsnění s vložkou nebo bez vložky či DIN 2690. Použití přírubových těsnění vysekávaných či litých do formy bez nebo s textilní vložkou není povoleno. Potrubí uložené v zemi musí být chráněno proti účinkům bludných proudů. Je třeba upozornit, že při přechodu na potrubí PE-HD jsou používány atypické příruby.

Ocelové potrubí (třída 17) - U přechodů na armatury a potrubí PE-HD se používají spoje přírubové nebo speciální spoje s vyklisovanou drážkou. Veškerý spojovací materiál musí být z korozivzdorné oceli skupiny A2 v pevnostní třídě 70 dle ČSN EN 10088-1 Korozivzdorné oceli (DIN 1.4301). Styčné plochy matice (závity a čela) musí mít odborně provedenou povrchovou ochranu proti zadření za tepla vytvrzovaným kluzným lakem o min. tl. 0,25 µm (na bázi PTFE, nebo sulfidu molibdeničitého). Použití dodatečných maziv se nepřipouští. Pro utěsnění přírubového spoje se používají výhradně přírubová profilová těsnění s ocelovou vložkou nebo profilová těsnění s ocelovou vložkou a O-kroužkem dle DIN EN 1514-1 či DIN 2690. Použití přírubových těsnění vysekávaných či litých do formy bez nebo s textilní vložkou není povoleno. Je třeba upozornit, že při přechodu na potrubí PE-HD jsou používány atypické příruby.

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S1.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - STAVEBNÍ ČÁST
S.1 SPECIFIKACE - STAVEBNÍ ČÁST	DVZ

1.10.2.4 POŽADAVKY NA SVAŘOVÁNÍ

Kvalita provedených svarů musí odpovídat řadě norem ČSN EN ISO 3834-2,-3,-4. Nedílnou součástí systému řízení jakosti ve svařování je kvalifikace postupů svařování. Zhotovitel doloží kvalifikace postupů svařování dle řady norem ČSN EN ISO 156xx, ČSN EN ISO 14555, EN ISO 17660.

Svářečské práce budou kontrolovány určeným svářečským dozorem ve smyslu normy ČSN EN ISO 14731.

Svařování bude probíhat na základě WPS (specifikace postupu svařování kovových materiálů) dle ČSN EN ISO 15609-1 s odkazem na WPQR (kvalifikace postupu svařování).

Předloženy budou úvodní listy WPQR pro danou firmu s možností nahlédnutí do kompletního inspekčního certifikátu WPQR dle ČSN EN ISO 15614-1 pro určenou metodu svařování, průměry a tloušťky potrubí, materiál atd.

Pro svařování bude použita metoda 141(TIG) svařování netavicí se wolframovou elektrodou. Použití jiné metody svařování podléhá schválení Správcem stavby a svářečským dozorem.

Svářečské práce na ocelovém a litinovém potrubí a konstrukcích mohou vykonávat jen svářeči, kteří mají odbornou způsobilost ve smyslu ČSN EN ISO 9606-1. Pracovník provádějící svářečské práce musí mít certifikát pro tyto práce vydaný akreditovaným subjektem ve shodě s technickými pravidly CWS-ANB.

Veškeré svářečské práce nerezových materiálů mohou provádět jen svářeči s platnou úřední zkouškou dle národní normy ČSN EN ISO 9606-1 v souladu s dokumenty EWF a technickými pravidly CWS-ANB se zaměřením na technologii svařování nerezových potrubí.

Svařování nerezových materiálů a potrubí se bude řídit doporučením normy ČSN EN 1011-3 zejména pak bodu 7.3 kdy je nutné zabránit oxidaci kořene z vnitřní strany potrubí. Při svařování nerezových materiálů je také nutné věnovat provedení svarů zvýšenou pozornost, aby nedošlo k nauhličení svařovaného materiálu a znečištění rozstřikem v okolí svaru. Pro zabránění znečištění rozstřikem ploch v okolí svaru se doporučuje chránit plochy kolem svaru.

Pro dosažení maximální protikorozi odolnosti musí být věnována velká pozornost konečnému zpracování svarového spoje nerezových materiálů a jeho okolí, aby došlo k odstranění veškerého znečištění povrchu a nepravidelnostem, které by mohly být zdroji korozního napadení během provozu. Svarové spoje budou po svařování mechanicky očištěny a chemicky ošetřeny. Mechanické ošetření bude provedeno oklepáním (pro odstranění strusky, rozstřiku a oxidu), kartáčováním, broušením a leštěním. Pro kartáčování nerezových materiálů budou použity kartáče z nerezové oceli. Při broušení nerezových materiálů se musí dbát zvýšené opatrnosti, aby nedošlo k přehřátí a zbarvení v důsledku doprovodného tepla. Použité nástroje pro broušení a leštění musí být striktně určeny pro nerezové ocele. Chemické ošetření zahrnuje moření s následnou pasivací a umytím.

U všech svarů bude provedena vizuální kontrolou svarů dle ČSN EN ISO 17637 ve stupni jakosti C " dle EN ISO 5817, rozsah kontroly potrubí 100 % s následným vystavením protokolu. Radiografickou, penetrační, resp. ultrazvukovou metodou bude zkoušeno 5% svarů, v případě nevyhovující zkoušky bude po opravě zkouška opakována a provedena na dalších 5% svarů.

1.10.2.5 POŽADAVKY NA PŘÍRUBOVÉ SPOJE

PŘÍRUBOVÝ SPOJ

Přírubový spoj bude obsahovat sadu šroubů, matic, podložek a těsnění.

Pro nerezové přírubové spoje budou použity šrouby a matice z nerezové oceli s povrchovou ochranou s nízkým součinitelem tření – materiál A4 nebo lepší.

Pro ocelové přírubové spoje budou použity pozinkované šrouby a matice.

Těsnění bude ocelogumové zhotovené z jednoho dílu.

Podložky budou z nerezové oceli nebo pozinkovaná oceli - materiál stejný jako u matky.

Skladba přírubového spoje bude volena dle materiálu spojovaného zařízení:

nerezová příruba – nerezová příruba:

- nerezový šroub – nerezová podložka – příruba – těsnění – příruba – nerezová podložka – nerezová matice;

nerezová příruba – litinová příruba:

- nerezový šroub – nerezová podložka – příruba – těsnění – příruba – plastová podložka – nerezová podložka – nerezová matice;

nerezová příruba – ocelová příruba:

- nerezový šroub – nerezová podložka – příruba – těsnění – příruba – plastová podložka – nerezová podložka – nerezová matice;

litinová příruba – litinová příruba:

- nerezový šroub – nerezová podložka – plastová podložka – příruba – těsnění – příruba – plastová podložka – nerezová podložka – nerezová matice.

Šrouby musí mít délku přesahu minimálně 3 mm a maximálně 12 mm u vrtaných nebo zapištěných šroubů a přírubových spojů.

IZOLAČNÍ PŘÍRUBOVÝ SPOJ

Přírubové izolační spoje jsou trubní díly sloužící k přerušení vodivosti ocelových potrubních systémů v místech izolačního oddělení potrubí. Izolační přírubový spoj slouží:

- k zamezení vstupu elektrického proudu z jednoho potrubí do druhého (např. z potrubí vedeného v zemi do potrubí uvnitř objektů);
- k zamezení elektrolytické koroze (koroze působením galvanického článku s elektrochemickým potenciálem 2-3 V) – galvanická koroze.

Pro oddělení různých materiálů z důvodu galvanické koroze (armatury a potrubí) vyhovuje kvalitní a neporušený nátěr armatury od výrobce.

Všechny izolační spoje uvnitř budov musí být vodivě přemostěny.

1.10.3 POKLÁDKA POTRUBÍ

Požadavky na materiálové provedení potrubí jsou uvedeny v kapitole 1.10

Požadované tolerance potrubních tras:

Maximální výšková odchylka uložení potrubí:

- $i < 1,0\text{‰}$ $\pm 10 \text{ mm}$
- $i > 1,0\text{‰}$ $\pm 30 \text{ mm}$

Maximální směrová odchylka mezi šachtami:

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S1.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - STAVEBNÍ ČÁST
S.1 SPECIFIKACE - STAVEBNÍ ČÁST	DVZ

- DN < 500 ± 50 mm
- DN > 500 ± 80 mm

Niveleta poklopů ve vozovce oproti niveletě vozovky 0 až -5 mm.

1.10.3.1 TRUBNÍ TRASY ROZVODU PLYNU

Druhy materiálu

Ocel

Výraz „OCEL“ označuje konstrukční ocel řady L245 N se zaručovanou svařitelností, ČSN EN ISO 3183 PSL 2.

Nerezová ocel

Výraz „NEREZ“ označuje nerezovou ocel tř. 17, např. značky 17 346 odpovídající DIN 1.4401 (AISI 316).

Musí být zabráněno jakémukoliv kontaktu nerezové oceli s jiným druhem oceli. Je-li to nezbytné, musí být kontaktní plochy odděleny pryžovými nebo plastovými vložkami, plastovými podložkami nebo povlakem.

Přírubová spojení budou vyrobená z nerezového materiálu, pokud je to výslovně v dokumentaci uvedeno, přednostně se používají točivé příruby.

Plast

Výraz „PLAST“ je použit pro materiály PE-HD, PP nebo PVC-U. Ve venkovních prostorách je primárně navržen materiál PE100RC. Důvodem pro použití PE materiálu je agresivní prostředí stanovené při protikorozním průzkumu.

Výběr materiálu

Materiály musí být voleny v souladu s prostředím a typem proudícího plynu.

Materiály musí být vybrány v souladu se zamýšleným použitím speciálních součástí a jejich zatížení.

Zhotovitel zajistí základy pod zařízení případně kotvení spojené s instalací zařízení a materiálu.

Potrubí instalované v budovách a vně budov (vedené pod terénem) je navrženo z primárně z PE100RC, případně z nerez oceli a oceli.

Volba materiálu bude provedena dle požadavků na výrobu a cenové relace. S ohledem na potřebnou pevnost a tuhost, a nízkou hmotnost, mohou být rámy také vyrobeny z oceli, nerezové oceli nebo slitiny. Jestliže budou rámy vyrobené z oceli nebo slitiny a jestliže nebude ve specifikaci stanoveno jinak, dodané rámy budou leštěné, pískované nebo pozinkované se základním a konečným nátěrem.

V případě dodávky potrubí nerez budou všechny objednané a dodané upevňovací materiály, jako jsou šrouby, matice, podložky, kotvení, potrubní třmeny a konzoly budou vyrobené z nerezové oceli. Potrubní třmeny mohou být vyrobené z plastu.

Požadavky na armatury

Pokud není uvedeno jinak jsou navrženy armatury v provedení PN 16 (PN 10), případně pro vybrané závitové armatury PN 6.

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S1.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - STAVEBNÍ ČÁST
S.1 SPECIFIKACE - STAVEBNÍ ČÁST	DVZ

Konstrukce armatur musí být navržena podle soustavy platných norem.

Jmenovitý tlak bude zvolen podle maximálního tlaku a bude odpovídat soustavě platných norem. Může být zvolen i vyšší jmenovitý tlak než potřebný v případě, že bude odpovídat typovým řadám vyráběných armatur.

Armatury budou připojeny k přírubám nebo mezi příruby případně na závit.

Použité materiály budou odpovídat protékajícímu médiu a budou voleny podle druhu použitého materiálu potrubí.

Dodávka bude také zahrnovat seznam náhradních součástek, provozní příručku, pokyny pro údržbu, certifikát shodnosti výrobku a další kompletní dokumentaci.

Požadavky na potrubí

VŠEOBECNÉ POŽADAVKY NA POTRUBÍ

Všechna potrubí, tvarovky, atd. musí vyhovovat platným normám s výjimkou změn a dodatků v tomto dokumentu.

Minimální jmenovitý tlak bude zvolen podle provozního tlaku a bude odpovídat soustavě platných norem.

Pro nové trubní rozvody končí technologická část 1,0 m za vnější stěnou stavebního objektu a potrubí bude ukončeno přírubou (není-li stanoveno jinak). Připojení vnějších rozvodů a další pokračování trasy je součástí stavební dodávky.

Potrubí bude spojováno svary, nebo přírubami případně spojkami.

Dva odlišné kovové materiály ve spoji musí být odděleny nevodivou vrstvou. Pro přechod z jednoho materiálu na druhý (např. z nerezového potrubí na plastové) bude použit přírubový spoj (např. lemový nákrůžek).

Na potřebných místech budou potrubí opatřena vypouštěcími, proplachovacími a případně i odvzdušňovacími armaturami.

Spádování potrubí musí být provedeno tak, aby jednotlivé potrubní úseky bylo možno vypustit, příp. Odvodnit. Odvodnění potrubí bude řešeno přes odvodňovače umístěné na nejnižších místech na trase.

NEREZOVÁ POTRUBÍ

Trubky svařované a bezešvé odpovídající ČSN EN ISO 1127 (426751). Použitý materiál bude splňovat parametry dle DIN 1.4401 (AISI 316).

Tvarovky, např. kolena, redukce, T-kusy, apod., budou vyrobené v souladu s platnými normami.

OCELOVÁ POTRUBÍ

Trubky svařované a bezešvé odpovídající ČSN EN ISO 3183 PSL 2.

Tvarovky, např. kolena, redukce, T-kusy, apod., budou vyrobené v souladu s platnými normami.

PLASTOVÁ POTRUBÍ

Pro potrubní rozvody zemního plynu i kalového plynu a bioplynu bude přednostně použit materiál PE100 RC, za podmínek splnění příslušných ustanovení ČSN EN 12007-1,2,4 a TPG 702 01 a návodů výrobců.

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S1.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - STAVEBNÍ ČÁST
S.1 SPECIFIKACE - STAVEBNÍ ČÁST	DVZ

Kotvení potrubí

Způsob kotvení a uložení potrubí bude určený montážní firmou podle všeobecných předpisů daných technickou zprávou a specifikací. Potrubí bude v potřebných vzdálenostech uchyceno kotevními prvky. Potrubí vedená nad podlahou budou uložena a kotvena na ocelové konstrukci pomocí třmenů. Potrubí podél stěn a pod stropem budou kotvena na konzolách a závěsech pomocí třmenů.

Kotvení ocelového potrubí tř. 11 bude vyrobené ze žárově pozinkované nebo nerezové oceli, objímka může být vystlaná gumou. Kotvení a třmeny nerezového a plastového potrubí bude vyrobené vždy z nerezové oceli! Třmeny pro kovové potrubí budou ploché a mohou být eventuálně vystlané gumou. Třmeny pro plastové potrubí budou ploché plastové nebo ploché nerezové vystlané gumou.

Vnitřní průměr třmenů musí být v instalovaném stavu větší, než je průměr potrubí.

Vzdálenost mezi dvěma třmeny musí být taková, aby nedocházelo k prohnutí potrubí většímu než 5 mm. U vodorovně položené trasy může být potrubí menších průměrů položeno do průběžného nosníku (L, U-profil atd.) z nerezové oceli nebo plastu.

PŘÍRUBOVÉ SPOJE

Materiálové provedení přírub a přírubových spojů bude vyhotovené následovně

materiál		
potrubí	Příruby	přírubový spoj
ocel tř. 11	Ocel tř. 11	ocel tř. 11, pozinkovaný
ocel tř. 17	Ocel tř. 17	ocel tř. 17
Plast	plast PE100 RC a Ocel tř. 17	Lemový nákrůžek

Přírubový spoj bude obsahovat sadu šroubů, matic, podložek a těsnění. Počet a délka šroubů upřesní dodavatel technologie. Tyto spoje nejsou uvedeny ve specifikacích jednotlivých provozních souborů jako samostatné položky. Jejich počet vyplyne z realizační dokumentace. Zhotovitel je zahrne při oceňování do ceny potrubí u jednotlivých PS.

1.10.3.2 VZDUCHOTECHNICKÉ TRUBNÍ TRASY

Druhy materiálu

NEREZOVÝ PLECH

Výraz „NEREZ“ označuje nerezovou ocel tř. 17, např. značky 17 240 odpovídající ČSN EN 10 088-1. Musí být zabráněno jakémukoliv přímému kontaktu nerezové oceli s jiným druhem oceli. Je-li to nezbytné, musí být kontaktní plochy odděleny pryžovými nebo plastovými vložkami, plastovými podložkami nebo povlakem. Šroubová spojení budou vyrobená z nerezového materiálu, není-li uvedeno jinak v technických specifikacích.

Povrchová úprava a nátěry

Nerezová potrubí budou bez nátěru.

Pokyny pro montáž

Montážní práce

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S1.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - STAVEBNÍ ČÁST
S.1 SPECIFIKACE - STAVEBNÍ ČÁST	DVZ

- Montáž vzduchotechniky musí provádět odborně fundovaná firma, mající s montáží vzduchotechniky ve zkušenosti a mající potřebné vybavení.
- Při montáži dodržovat podrobné pokyny pro montáž jednotlivých strojů a elementů přiložených v dodávce nebo uvedených v jednotlivých normách platné pro tyto výrobky.
- Veškeré potřebné otvory (např. pro vyústky, nástavce apod.) v potrubí budou vystřiženy při montáži, umístění otvorů podle výkresu se upřesní na montáži podle umístění technologie.
- Vzduchotechnické potrubí zasahující do podchozí výšky +2100 mm bude opatřeno bezpečnostními žlutočernými pruhy.
- Spoje vzduchovodů musí být při montáži vodivě spojeny pro ochranu před nebezpečným dotykovým napětím. Pro vodivé spojení slouží minimálně 2 vějířovité podložky, vložené pod hlavu přesných kadmiových šroubů a matic.
- Tlumící vložky a pryžové izolátory budou překlenuty pružným vodivým spojem.
- Závěsy a podpěry VZT jednotek a potrubí budou provedeny pomocí systémového závěsového systému. Upevnění závěsů bude provedeno do stropní konstrukce.
- Přesné umístění jednotlivých závěsů určí vedoucí pracovník zhotovitele v roztečích takových, aby bylo zajištěno odpovídající uchycení potrubí.
- Vzduchovody jejich poměr stran je větší než 1:4 budou mít vnitřní vodící plechy a jejich širší strany budou vyztuženy.
- Vzduchovody na závěsech, podpěrách či konzolách budou podloženy pryží.
- Spoje vzduchovodů musí být při montáži vodivě spojeny pro ochranu před nebezpečným dotykovým napětím. Pro vodivé spojení slouží minimálně 2 vějířovité podložky, vložené pod hlavu šroubů a matic.
- Tvarovky (odbočky, rozbočky) vzduchovodů budou opatřeny náběhovými plechy nebo jednotlivé odbočky z hlavní stoupačky či větve budou osazeny konstantními regulátory průtoku vzduchu či ručními klapkami umožňující hladké zaregulování potrubních systémů.
- Tlumící vložky a pryžové izolátory budou překlenuty pružným vodivým spojem.
- Je nutno zajistit, aby vzduchovody v místech průchodu zdmi byly obaleny izolací, aby bylo zabráněno šíření vibrací.
- Před montáží jednotlivých dílů VZT je nutno odstranit z nich nečistoty. Dále odstraňte či nechte odstranit nečistoty apod. v průchodu zdmi a stropy.
- Při montáži potrubí jen nutno dbát zvláště u přívodu vzduchu, aby veškeré odbočky byly vybaveny dostatečnými a vhodnými prvky pro možnost zaregulování vzduchotechnické sítě (náběhové plechy, regulační klapky, regulátory průtoku apod.). Tyto prvky pro zaregulování musí být přístupné i po zaizolování potrubí, a i po konečných stavebních úpravách.
- Při montáži vzduchotechniky musí být brán ohled na celkovou prostorovou koordinaci jednotlivých profesí.
- Po skončení montáže je nutno provést komplexní zkoušky při kterých je nutno prokázat funkčnost zařízení. Dále je nutno před tímto komplexním vyzkoušením provést jemné zaregulování systému tak, aby bylo v této fázi dosaženo projektových parametrů. Dále je nutno zajistit, aby toto zaregulování bylo provedeno po určité době provozu budovy a byly tak eliminovány některé nedostatky v provozu, které nemohl projekt zohlednit (obsazenost místností, technologické vybavení, vznik škodlivin at' průběžný nebo dočasný) nebo provoz budovy bude takový, že provozování zařízení bude možno efektivněji provozovat, než předpokládal projekt. Toto platí i pro ostatní profese, které mají přímý dopad na chod vzduchotechnických zařízení, zejména měření a regulace.
- Při spojování potrubí se používá pružné těsnění, které musí vykazovat po celou dobu požadované vlastnosti.
- Doměry, etáže a odskoky vzduchovodů budou doměřeny na stavbě dle situace.
- Potrubí bude mít minimální třídu těsnosti C.
- Potrubí musí být v ideálním stavu před a po instalaci. Musí být čisté a nesmí mít korozi. Koroze je vada.
- Příruby budou svařovány pomocí bodového svařování s maximální vzdáleností 100 mm od sebe. Ne však méně než 10-15 mm.

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S1.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - STAVEBNÍ ČÁST
S.1 SPECIFIKACE - STAVEBNÍ ČÁST	DVZ

- Potrubí a armatury nesmí být deformovány. Jejich deformace je brána jako vada.
- Veškeré vzduchotechnické potrubí a zařízení budou mít značení a popisy systémů VZT/technologií.

Svařování kovů

- Svářečské práce na ocelovém a litinovém potrubí a konstrukcích mohou vykonávat jen svářeči, kteří mají odbornou způsobilost ve smyslu ČSN EN ISO 9606-1. Pracovník provádějící svářečské práce musí mít certifikát pro tyto práce vydaný akreditovaným subjektem ve shodě s technickými pravidly CWF-ANB.
- Veškeré svářečské práce materiálu tř. 17 mohou provádět jen svářeči s platnou úřední zkouškou dle národní normy ČSN EN 1792 v souladu s dokumenty EWF a technickými pravidly CWS-ANB se zaměřením na technologii svařování nerezových potrubí.
- Při svařování nerezových materiálů je nutné věnovat provedení svarů zvýšenou pozornost, aby nedošlo k nauhličení svařovaného materiálu.
- U nerezového potrubí bude provedena úprava svarů broušením a mořením.

Svařování a lepení plastů

Svářečské a lepičské práce na plastových konstrukcích mohou vykonávat pouze pracovníci, kteří mají odbornou způsobilost ve smyslu ČSN 05 0705 pro svařování a lepení plastových materiálů. Pracovník provádějící svářečské a lepičské práce musí mít certifikát pro tyto práce vydaný akreditovaným subjektem ve shodě s technickými pravidly CWF-ANB (TP B 100, 301, 302).

Tepelná izolace

Tepelně budou izolovány úseky potrubí, ve kterém je dopravován vzduch o jiné teplotě, než je teplota okolí. Toto neplatí v těch případech, kdy se jedná o dopravu odpadního vzduchu, který již dále nebude používán pro potřeby sekundárního provětrávání či temperování pomocných místností či pro rekuperaci odpadního tepla, nebo nehrozí kondenzaci vodních par uvnitř potrubí. Proto se předpokládají následující typy tepelných izolací pro různé možnosti rozdílů teplot mezi okolím a dopravovaným vzduchem a dle umístění potrubí:

- parotěsná izolace na bázi kaučuku v místech nasávání čerstvého venkovního vzduchu vedeného uvnitř místnosti (platí pro nasávání vzduchu ve strojovnách vzduchotechniky);
- tepelná izolace na bázi minerální vlny o tl. 20-60 mm s oplechováním hliníkovým nebo pozinkovaným ocelovým plechem

Tenčí izolace budou používány v těch případech, kdy rozdíl teplot dopravovaného vzduchu a jeho okolí nepřevýší hodnotu:

- | | | |
|------------|-------|-------|
| - do 10 °C | | 20 mm |
| - do 25 °C | | 40 mm |

Oplechování bude použito v těch případech, kdy bude izolace viditelná i po skončení montáží a hrozí její poničení.

Veškeré izolace ve venkovním provedení budou provedeny v tloušťce 100 mm a oplechovány. Tloušťka tepelné izolace na výkrese má přednost před tou uvedenou výše.

Vzduchovody budou požárně izolovány mezi požárním předělem a listem požární klapky, umístěné mimo požární předěl.

1.10.3.3 TEPLOVODNÍ POTRUBNÍ TRASY

Teplonosná trubka podélně svařovaná

Uvedené tloušťky ocelových stěn odpovídají standardním tloušťkám a jsou všeobecně vypočteny na vnitřní tlak [p] dle DIN 2413. Medionosná trubka splňuje PN 25. Bezešvá (S), kruhová,

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S1.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - STAVEBNÍ ČÁST
S.1 SPECIFIKACE - STAVEBNÍ ČÁST	DVZ

nelegovaná a uklidněná (R) ocel, materiál č. 1.0254. Označení ocel P 235 GH dle normy EN 10 216-2. Inspekční certifikát dle EN 10 204 - 3.1. Maximální přípustná teplota 153°C.

Izolace

Veškeré předizolované potrubí bude od výrobce tepelně izolováno kvůli snížení tepelných ztrát. Plášťová trubka z PE-HD o $\lambda_{\max} = 0,43 \text{ Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$ bude mít vevnitř izolaci PUR o $\lambda_{\max} = 0,026 \text{ Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$. V objektu se nacházejí dvě izolační třídy potrubí – třída 2 a třída 3.

Předepsané tloušťky tepelné izolace pro potrubí o izolační třídě 2:

Potrubí DN 25 (33,7 x 2,6)	tloušťka izolace 35 mm
Potrubí DN 32 (42,4 x 2,6)	tloušťka izolace 38 mm
Potrubí DN 40 (48,3 x 2,6)	tloušťka izolace 35 mm
Potrubí DN 50 (60,3 x 2,9)	tloušťka izolace 37 mm
Potrubí DN 65 (76,1 x 2,9)	tloušťka izolace 39 mm
Potrubí DN 80 (88,9 x 3,2)	tloušťka izolace 43 mm
Potrubí DN 100 (114,3 x 3,6)	tloušťka izolace 52 mm
Potrubí DN 125 (139,7 x 3,6)	tloušťka izolace 52 mm
Potrubí DN 150 (168,3 x 4,0)	tloušťka izolace 52 mm
Potrubí DN 200 (219,1 x 4,5)	tloušťka izolace 63 mm

Předepsané tloušťky tepelné izolace pro potrubí o izolační třídě 3:

Potrubí DN 25 (33,7 x 2,6)	tloušťka izolace 43 mm
Potrubí DN 32 (42,4 x 2,6)	tloušťka izolace 46 mm
Potrubí DN 40 (48,3 x 2,6)	tloušťka izolace 43 mm
Potrubí DN 50 (60,3 x 2,9)	tloušťka izolace 47 mm
Potrubí DN 65 (76,1 x 2,9)	tloušťka izolace 49 mm
Potrubí DN 80 (88,9 x 3,2)	tloušťka izolace 52 mm
Potrubí DN 100 (114,3 x 3,6)	tloušťka izolace 64 mm
Potrubí DN 125 (139,7 x 3,6)	tloušťka izolace 66 mm
Potrubí DN 150 (168,3 x 4,0)	tloušťka izolace 69 mm
Potrubí DN 200 (219,1 x 4,5)	tloušťka izolace 86 mm

Vnější plášť

Polyethylene High Density (PEHD) je bezešvý, extrudovaný, vůči rázu a lomu odolný, houževnatě pružný tvrdý polyetylén do -50° C. Podle normy EN 253 je trubka upravená zevnitř způsobem corona k dosažení optimální přilnavosti k polyuretanové pěně. Zkouška indexu tavení (skupina MFI) je podle ISO 1133.

Vodiče

Potrubí bude opatřeno detekčním systémem v podobě měděných vodičů.

Montážní, kotevní a pomocný materiál

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S1.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - STAVEBNÍ ČÁST
S.1 SPECIFIKACE - STAVEBNÍ ČÁST	DVZ

Montáž musí provádět odborně fundovaná firma, mající s montáží praktické zkušenosti.

- Při montáži dodržovat podrobné pokyny pro montáž jednotlivých strojů a elementů přiložených v dodávce nebo uvedených v jednotlivých normách.
- Závěsy a podpěry potrubí budou zhotoveny na montáži z dodaného materiálu. Upevnění závěsů bude provedeno do stropní konstrukce, popřípadě do nosných stěn. Přesné umístění jednotlivých závěsů určí vedoucí montér roztečích takových, aby bylo zajištěno odpovídající uchycení potrubí.
- Potrubí na závěsech, podpěrách či konzolách budou podloženy pryží.
- Spoje potrubí musí být dle ČSN 041010 při montáži vodivě spojeny pro ochranu před nebezpečným dotykem napětí. Pro vodivé spojení slouží minimálně 2
- Tlumící vložky a pryžové izolátory budou překlenuty pružným vodivým spojem.
- Zajistěte, aby potrubí v místech průchodu zdmi bylo obaleno izolací, aby bylo zabráněno šíření vibrací.
- Před montáží jednotlivých dílů zařízení odstraňte z nich nečistoty. Dále odstraňte či nechte odstranit nečistoty apod. v průchodu zdmi a stropy
- Veškerá potrubí procházející požárními předěly budou obalena požární izolací.
- Realizační firma musí při montáži potrubí splnit montážní podmínky dané výrobcem předizolovaného potrubí.

Bezpečnost práce

Při práci budou důsledně dodržovány předpisy vyhlášek ČÚBP a předpisů souvisejících s normami ČSN, zejména ČSN 06 0830, 73 0760, 06 0310.

Vyhrazená zařízení budou podléhat náležitým revizím, budou provedena ochranná opatření proti dotyku s částmi s nebezpečným napětím el. proudu. Bude zabezpečen dostatečný přívod vzduchu pro větrání.

Veškeré práce budou prováděny kvalifikovanými a vyškolenými pracovníky, kteří mají oprávnění k montáži teplárenských zařízení.

Provozovatelé budou seznámeni s bezpečnostními předpisy a s potřebnými organizačními postupy při likvidaci poruch a havárií. Při uvádění zařízení do provozu musí být pracovníci provozovatele zaškoleni. Zaškolení se provádí pro obsluhu zařízení za všech provozních podmínek.

Obecné požadavky

Realizace a montáž zařízení v rámci tohoto projektu vyžaduje zvláštní speciální montážní postupy. Je nutno, aby toto prováděla specializovaná firma mající s obdobnými realizacemi již zkušenosti. Jedná se především o technologické postupy montáže, uchycení potrubí a jeho prvků ke stavební konstrukci, uchycení a uložení strojů ve strojovně i mimo. Průchody potrubí stavební konstrukcí je nutno provádět tak, aby vibrace od provozu zařízení nebyly přenášeny do stavby (obalení potrubí měkkým materiálem, minerální vatou a dozděním se začištěním čela prostupu trvale pružným tmelem). Uchycení potrubí ke stavební konstrukci se předpokládá pomocí kovových hmoždinek, závitových tyčí, kovového úchytu pevně připevněného k potrubí, pružného podložení a matice umožňující výškové nastavení potrubí. Dále je nutno pro dodávku a montáž používat zařízení a výrobků, které jsou v bezvadném technickém stavu, mají příslušné atesty, osvědčení a schválení o možnosti jejich použití v České republice. Případné částečné demontáže jednotlivých funkčních celků je nutno dojednat s výrobcem zařízení z důvodů jeho provozní spolehlivosti a převzetí záruk. Před zahájením montáže a dodávek je nutno při převzetí staveniště zkontrolovat, zda projektové řešení odpovídá skutečnosti na stavbě a zařízení lze do daného prostoru umístit. Bez této kontroly dodavatele není možno brát odpovědnost za škody vzniklé dodávkou, kterou není možno do tohoto prostoru umístit. Investor je povinen zajistit v průběhu realizace díla odborný dohled nad úplností a správností dodávek a montáže chlazení formou technických a autorských dozorů. Po skončení montáže je nutno provést komplexní zkoušky, při

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S1.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - STAVEBNÍ ČÁST
S.1 SPECIFIKACE - STAVEBNÍ ČÁST	DVZ

kterých je nutno prokázat funkčnost zařízení. Dále je nutno pod tímto komplexním vyzkoušením provést jemné zaregulování systému tak, aby bylo v této první fázi dosaženo projektovaných parametrů. Dále je nutno zajistit, aby toto zaregulování bylo provedeno po určité době provozu budovy a byly tak eliminovány některé nedostatky v provozu, které nemohl projektant zohlednit (neobsazenost místností, technologické vybavení). Toto platí i pro ostatní profese, které mají přímý dopad na chod zařízení, zejména měření a regulace a vzduchotechniky.

Požárně dělící konstrukce

Veškeré prostupy skrze požárně dělící konstrukce je třeba řešit pomocí certifikovaných typových řešení od některého z výrobců systémů požární ochrany. Prostupy více profesí jedním otvorem budou řešeny pomocí jednoho uceleného systému. Na koordinačním jednání dodavatelů různých profesí musí být jasné dané, kdo za společné prostupy zodpovídá a kdo je na stavbu dodává. Obecné zásady pro provádění požárních ucpávek v závislosti na hořlavosti a dimenzi potrubí anebo izolace. Řešení lze rozdělit na tyto základní typy:

- a) Kovové (nehořlavé) potrubí bez izolace. Požární odolnost typového detailu EI120 min

Spáru mezi potrubím a hranou otvoru je nutné vyplnit minerální vlnou o tloušťce minimálně 30mm, spára bude utěsněna akrylátovým protipožárním tmelem. Potrubí bude navíc izolováno 500mm na každou stranou od konstrukce izolací na bázi minerální vlny o tloušťce 30mm.

- b) Kovové (nehořlavé) potrubí s nehořlavou izolací. Požární odolnost typového detailu EI120 min

Spáru mezi potrubím a hranou otvoru je nutné vyplnit minerální vlnou o tloušťce minimálně 30mm, spára bude utěsněna akrylátovým protipožárním tmelem.

- c) Kovové (nehořlavé) potrubí s hořlavou izolací.

Požární odolnost typového detailu EI90-120 min

- 1) Požární bandáž – vyplní a utěsní proti kouři místo po shořelé izolaci.
- 2) Protipožární zpěňující páska – dtto
- 3) Zpěňující protipožární tmel – použití na potrubí do průměru 100mm

- d) Plastové (hořlavé) potrubí, s izolací, bez izolace.

Požární odolnost typového detailu EI90-120 min

- 1) Zpěňující protipožární tmel – použití na potrubí do průměru 50mm (včetně izolace)
- 2) Protipožární zpěňující páska – použití na potrubí do průměru 160mm (včetně izolace)
- 3) Protipožární manžety – použití na potrubí od průměru 50mm do 250mm (včetně izolace)

Požární ucpávka musí mít minimálně stejnou nebo vyšší požární odolnost než stěna, kterou potrubí prochází. Všechny použité komponenty pro protipožární ucpávky musí být použity v souladu s technickými podklady od výrobce. Minerální vlna pro protipožární prostupy a protipožární nátěr bude vždy v dodávce stavby, viz požadavky na ostatní profese. i vně místností strojovny.

1.10.3.4 VODOVODNÍ POTRUBÍ A VNITŘNÍ ROZVOD VODY

Vodovodní potrubí napojené na rozvody pitné vody nesmí být propojeno s jinými zdroji vody. Vodovodní potrubí nebo případně část vnitřního rozvodu vody vedená v zemi musí být položena v nezamrzlé hloubce nebo musí být účinně chráněna proti zamrznutí, např. pomocí tepelné izolace nebo elektrickým otápením.

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S1.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - STAVEBNÍ ČÁST
S.1 SPECIFIKACE - STAVEBNÍ ČÁST	DVZ

Hlavní uzávěry vody musí být přístupné a jejich umístění musí být viditelné a trvale označené. Pokud má být instalováno horkovodní vedení, potom musí být vždy zaizolováno. Korozi podléhající potrubí musí být chráněno proti korozi. Vnitřní rozvod vody musí být chráněn proti možnému nasátí znečištěné vody. Vnitřní rozvod vody zabezpečující dodávku vody pro požární účely v souladu se standardizovanými hodnotami musí být vybaven hydranty se stabilním tlakem a s okamžitou dostupností vody. Výtok jiné vody, než pitné, musí být na viditelném místě označen značkou pro nepitnou vodu. Nově položená potrubí musí být podrobena tlakové zkoušce provedené podle příslušných standardů a norem. Účelem této zkoušky je prokázat těsnost potrubí, potrubích spojů a samostatných částí potrubí. Výsledky tlakové zkoušky musí být uvedeny v protokolu o provedené tlakové zkoušce. Před uvedením potrubí do provozu je třeba prokázat funkčnost identifikačního vodiče prokazatelnou zkouškou. Doporučuje se realizovat před zásypem potrubí. Před zásypem musí proběhnout i kamerové zkoušky, které prokážou kvalitu provedených prací (dodržení ovality, kvalitní provedení spojů, apod.) Dále musí být po uvedení do provozu provedeny odběry vzorků a musí být prokázáno, že nehrozí biologické znečištění.

1.10.3.5 KANALIZAČNÍ POTRUBÍ A VNITŘNÍ KANALIZACE

Kanalizační potrubí musí být položeno v nezamrzné hloubce nebo musí být chráněno proti zamrznutí např. tepelnou izolací. Křížení kanalizačního potrubí s jinými podzemními sítěmi musí být navrženo tak, aby se zabránilo vzájemnému ohrožení jednotlivých systémů nebo jejich funkcí a musí být umožněno provedení případných oprav. Vnitřní kanalizace musí být navržena tak, aby nedošlo k poškození stability konstrukce budovy ani při opravách. Systém musí být vodotěsný, plynotěsný a odvětraný. Ventilační vedení vnitřní kanalizace nesmí ústít do komínů, průduchů a musí být vedeno minimálně 500 mm nad úroveň střešního pláště. V místnostech s mokřým čištěním podlah musí být instalováno podlahové odvodnění. Pokud to vyžaduje druh provozu, potom musí být vybaveno lapačem kalu. Zhotovitel musí před položením potrubí uvážit podzemní poměry. Pokládka potrubí a zpětný zásyp musí splňovat standardní požadavky výrobce. Před předáním musí Zhotovitel všechna potrubí řádně vyčistit. U všech kanalizací a stanoveného počtu šachet je nutné po dokončení stavby provést zkoušku těsnosti. Tyto zkoušky mohou být prováděny v celém systému nebo v jednotlivých částech a musí být provedeny podle příslušných standardů a norem. Tyto zkoušky se provádějí v sekcích, které ještě nejsou zasypány. Potrubí musí být zajištěno proti posuvu a v případě potřeby mohou být potrubí částečně nebo úplně zakryta, potrubní spoje by ale měly zůstat volné.

1.10.4 ŠACHTY

1.10.4.1 PREFABRIKOVANÉ BETONOVÉ ŠACHTY

Šachty se skládají z prefabrikovaného šachetního dna, skruží (prstenců) o DN 1000 mm a výškách 250 mm, 500 mm a 1000 mm (ve skladbě dle výšky šachty), přechodové skruže, vyrovnávacího prstence. Tloušťka stěny šachtových dílů bude 120 mm.

Materiál šachty musí splňovat podmínky na vodotěsnost (bude prokázáno zkouškou vodotěsnosti) a odolnost proti agresivitě chemického prostředí stupně XA2-XA3 dle ČSN EN 206+A2 (pevnostní třída betonu min. C40/50), se síranovzdorným cementem – dle geologického průzkumu a podmínek vnějšího prostředí tak, aby nemusela být prováděna další vnější úprava.

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S1.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - STAVEBNÍ ČÁST
S.1 SPECIFIKACE - STAVEBNÍ ČÁST	DVZ

Spáry mezi prstenci šachty, základ a krycí deska se musí konstruovat s použitím integrovaného pryžového (elastomerového) těsnění dle DIN 4060.

Pokud se provádí obetonování šachet, použije se beton se zajištěním vodonepropustnosti (dle bývalé ČSN třídy HV4 B20).

Šachetní díly musí být osazeny zabudovanými ocelovými stupadly s PE potahem, přechodová skruž (kónus) kapsovým litinovým nebo plastovým stupadlem.

Všechny prefabrikované betonové díly, které budou uloženy v zemi, musí splňovat podmínky pro umístění v daném prostředí v návaznosti na geologický průzkum (hornina, chemické složení podzemní vody) tak, aby proti tomuto prostředí byly odolné bez dalších dodatečných úprav.

Poklopy a rámy šachet musí odpovídat podstatným ustanovením ČSN EN 124-1,2,3,4,5 a mít minimální světllost 600 mm. Všechny kryty budou z tvárné litiny, bez odvětrání (pouze šachta Š1 a ŠS2 budou s odvětráním), uzamykatelné, kloubově uložené s integrovanou PE tlumící vložkou a pojistkou proti zavření. Poklopy budou označené znakem města.

Poklopy budou pro zatížení D 400 v komunikacích a A15 v nebezpečných plochách.

1.10.4.2 PREFABRIKOVANÉ VODOMĚRNÉ ŠACHTY

Prefabrikované vodoměrné šachty budou sloužit pro osazení vzdušníků na kalových potrubích, dále pak pro osazení šoupěte na výtlačku přebytečného kalu. Jedná se o podzemní komory. Vodoměrné šachty budou ve variantě nepojížděné.

Vodoměrná šachta bude minimálních vnitřních rozměrů 1 200 x 900 mm.

Prostupy ve stěnách šachty budou řešeny individuálně na staveništi dle skutečné výšky potrubí. Vstupní otvor v zákrytové desce o rozměru \varnothing 600 mm se zabudovaným rámem s litinovým či kompozitovým poklopem třídy zatížení A15 v případě nepojížděné šachty.

Prefabrikát bude z betonu C40/50, stupeň vlivu prostředí XF2 dle ČSN EN 206-A2. Spoj jednotlivých dílců na pero a polodrážku, jednotlivé prvky budou ve spoji utěsněny. Skruže budou osazeny žebříkovými stupadly s PE povlakem dle DIN 19555-A-ST.

1.10.4.3 PLASTOVÉ KANALIZAČNÍ ŠACHTY

Konstrukce plastových šachet je stavebnicová. Jednotlivé díly jsou spojovány pomocí těsnících kroužků obdobných jako pro plastové trubky. Šachty musí splňovat vodotěsnost min. 5 m vodního sloupce, tj. 0,5 baru. Těsnící prvky šachty musí být uloženy v takové poloze, aby nedocházelo k jeho svislému zatížení. Dále musí být provedena zkouška vodotěsnosti.

Poklop leží na samostatném betonovém prstenci (případně teleskopickém). Jedná se o tzv. plovoucí samonosný poklop. Plastové šachty budou umístěny pouze v nebezpečných plochách s poklopy třídy zatížení B125.

Pro úpravu úhlu napojení budou použita integrovaná výkyvná hrdla, dovolující korekci $\pm 7,5^\circ$ ve všech směrech.

1.10.4.3.1 Plastová šachta DN 630

Šachta bude z PP. Tvar a žebrování šachty musí zaručovat trvalou stabilitu tvaru i polohy proti vyplavání.

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S1.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - STAVEBNÍ ČÁST
S.1 SPECIFIKACE - STAVEBNÍ ČÁST	DVZ

Vtoky a výtoky den budou opatřena těsněním.

Šachty budou ve variantě s betonovým roznášecím prstencem.

Vyskřípnutí v hrdle nad 1° je nutné řešit úhlování pomocí flexibilních hrdel. V oblastech s nestabilním podložím je možné podbetonování. Při pokládce nesmí být ve výkopu voda.

Šachtové dno se uloží tak, aby zeminou bylo rovnoměrně podepřeno tělo šachty i hrdla. Nesmí dojít k bodovému uložení na kamenech, výčnělcích apod.

Šachta se obsypává vhodným materiálem v rovnoměrných vrstvách 15 cm, max. 20 cm tlustých. V těsné blízkosti šachty se doporučuje v celé výšce hutnění pouze ručními nástroji.

Do hrdla šachtového dna se vsune prodloužení šachty s těsněním v poslední drážce. Pokud bylo zkracováno, musí se odstranit otřepy.

Poklop s roznášecím prstencem

Prstenec se uloží na velmi dobře zhuštěnou nosnou vrstvu, nebo na beton dostatečné tloušťky. Osadí se s vůlí minimálně 20 mm mezi šachtou a každou částí, která by při sedání zeminy na ni mohla přenést zatížení (spodní plocha poklopu, při zkrácení kónusu i roznášecí prstenec).

Betonový prstenec chrání šachtu před poškozením a nerovnoměrným silovým působením. Stranová vůle mezi prstencem a prodloužením má být cca 15 mm; doporučuje se použít pryžové těsnění.

Poklop bude kompozitní bez odvětrání, třídy zatížení B125 v provedení z litiny či kompozitu.

1.10.4.3.2 Plastová šachta DN 300

Šachta bude z PP. Tvar a žebrování šachty zaručuje trvalou stabilitu tvaru i polohy proti vyplavání.

Šachty budou ve variantě teleskopického poklopu, osazeného do betonové desky.

Vyskřípnutí v hrdle nad 1° je nutné řešit úhlování pomocí flexibilních hrdel. V oblastech s nestabilním podložím je možné podbetonování. Při pokládce nesmí být ve výkopu voda.

Šachtové dno se uloží tak, aby zeminou bylo rovnoměrně podepřeno tělo šachty i hrdla. Nesmí dojít k bodovému uložení na kamenech, výčnělcích apod.

Šachta se obsypává vhodným materiálem v rovnoměrných vrstvách 15 cm, max. 20 cm tlustých. V těsné blízkosti šachty se doporučuje v celé výšce hutnění pouze ručními nástroji.

Do hrdla šachtového dna se vsune hladké prodloužení šachty z PVC s těsněním.

V šachtě budou osazena stupadla opatřená protiskluzovou ochranou.

Poklop bude pochůzný, třídy zatížení A15 v plném provedení s pojistkou v litinovém či kompozitovém provedení.