

Revize	Popis revize	Datum revize
--------	--------------	--------------

		AQUA PROCON s.r.o. Projektová a inženýrská společnost Palackého tř. 12, 612 00 Brno tel.: +420 541 426 011 E-mail: info@aquaprocon.cz www.aquaprocon.cz
Vedoucí projektu	Ing. Jan Polášek	
Vedoucí dílčího projektu		
Zodpovědný projektant	Ing. Lubomír Řezáč	
Vypracoval	Ing. Lubomír Řezáč	
Kontroloval	Ing. Josef Šebek, MBA	

Investor	Obec Bělotín
Objednatel	Obec Bělotín

Formát	12×A4	Měřítko	Stupeň	DPS	Datum	01/2017	Zakázkové číslo	1445016-21
--------	-------	---------	--------	-----	-------	---------	-----------------	-------------------

Projekt BĚLOTÍN - KANALIZACE A ČOV 3 - PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE 3.D.1 - DOKUMENTACE STAVEBNÍHO NEBO INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU 3.D.1.3 - SO 03 ČOV 3.D.1.3.4 - DSO 03.4 PODTLAKOVÁ STANICE VS 1 Souprava		
Příloha	Číslo přílohy	Revize
TECHNICKÁ ZPRÁVA	3.D.1.3.4.1	0

1	Úvod	3
2	Architektonické, dispoziční a funkční řešení.....	3
3	Návaznost na technologickou část.....	3
4	Návaznost na postup výstavby	4
5	Konstrukční řešení	4
5.1	Příprava staveniště	4
5.2	Zemní práce.....	4
5.3	Založení objektu	6
5.4	Zajištění proti vlivu podzemní vody	6
5.5	Betonové konstrukce	7
5.6	Podlahy	7
5.7	Hydroizolace	7
5.8	Zámečnické výrobky.....	8
5.9	Prostupy stavebními konstrukcemi.....	10
5.10	Povrchové úpravy.....	11
5.11	Úpravy kolem objektu	11
6	Obecné požadavky	11

1 Úvod

Předmětem řešení stavebního objektu SO 03 „ČOV“ je výstavba nového areálu ČOV v obci Bělotín. Areál ČOV je situován pod nadezdem (mostem) silničního obchvatu obce Bělotín na pozemku mezi vodotečí Luha a rybníkem Horní Bělotín.

Stavební objekt SO 03 „ČOV“ je v tomto projektu dále rozčleněn na následující dílčí podobjektu:

- DSO 03.1 - Objekt ČOV,
- DSO 03.2 - Terénní úpravy,
- DSO 03.3 - Komunikace a zpevněné plochy,
- DSO 03.4 - Podtlaková stanice VS 1,
- DSO 03.5 - Oplocení,
- DSO 03.6 - Propojovací potrubí

Jednotlivé dílčí podobjektu jsou řešeny v samostatných oddílech části „D.1.3“ tohoto projektu.

Tato technická zpráva je součástí oddílu „D.1.3.4“ projektové dokumentace, která se zabývá návrhem dílčího podobjektu DSO 03.4 - Podtlaková stanice VS 1.

2 Architektonické, dispoziční a funkční řešení

Nově navržená podtlaková stanice VS1 je situována uvnitř nově budovaného oploceného areálu ČOV Bělotín v jeho severozápadním rohu a bude tvořena dvěma samostatnými částmi – jednak sběrnou podtlakovou nádrží s armaturní komorou a dále biologickým filtrem. Vývěvy podtlakové čerpací stanice (dodávka technologie) budou umístěny v podzemním podlaží sousedního objektu ČOV - viz dílčí stavební objekt DSO 03.1.

Severně vedle objektu ČOV bude situována podzemní část vakuové stanice, kterou bude tvořit sběrná nádrž o objemu 10 m³ („tank“), jejíž součástí budou ponorná kalová čerpadla zajišťující čerpání odpadních vod směrem na ČOV. Sběrná podtlaková ocelová válcová nádrž (předpokládá se průměr 2,5 m a výška cca 2,67 m - dodávka technologie – viz PS 02) bude osazena ve svislé poloze do stavební jámy pod úroveň terénu a obetonována. Nad horním víkem ocelové nádrže bude zhotovena železobetonová podzemní armaturní komora téměř čtvercového půdorysu (venkovní rozměr 3,6 x 3,5 m) zakrytá v úrovni terénu betonovou stropní deskou, ve které budou osazeny dešťujisté poklopy. Jeden poklop bude sloužit pro montáž technologie a druhý poklop bude sloužit pro vstup do armaturní komory. Pod vstupním poklopem bude osazen vstupní žebřík, vedle vstupního poklopu bude na stropní desce instalováno madlo pro usnadnění nástupu na žebřík. Uvnitř komory bude v betonové podlaze zhotovena v rohu prohloubená jímka na odčerpávání prosáklých vod. Na ocelovou nádrž bude napojeno přítokové potrubí – viz SO 01.

Do terénu zapuštěný biologický filtr bude sloužit k odstranění zápachů z odfuku vakuových čerpadel pro množství vzduchu 1000m³/hod.

Jednotlivé části dílčího objektu DSO 03.4 „Podtlaková stanice VS 1“ budou s objektem ČOV (viz DSO 03.1) propojeny podzemními potrubními větvemi (viz DSO 03.6) a kabelovými propoji (viz příslušné provozní soubory).

3 Návaznost na technologickou část

Technologické vybavení objektu je řešeno v rámci příslušných provozních souborů – viz část D2 – dokumentace technických a technologických zařízení.

V rámci technologické dodávky bude dodána i ocelová sběrná nádrž podtlakové stanice, která bude osazena v rámci stavební dodávky.

Vzhledem k tomu, že v zadávací dokumentaci nejsou známy konkrétní stroje a zařízení, které budou při realizaci použité, je nutné počítat s tím, že při realizaci stavby budou dle potřeby stavební konstrukce přizpůsobeny konkrétnímu dodanému technologickému zařízení.

4 Návaznost na postup výstavby

Postup výstavby jednotlivých objektů v areálu ČOV je nutno navzájem koordinovat. Detailní návrh postupu výstavby vypracuje zhotovitel.

Nejdříve bude provedena příprava staveniště a hloubkové odvodnění staveniště. Následně bude realizována stavební část monobloku ČOV (viz dílčí objekt DSO 03.1). Současně s monoblokem bude probíhat výstavba sběrné podtlakové nádrže s armaturní komorou pro podtlakovou čerpací stanici VS1 (viz dílčí objekt DSO 03.4). Teprve po zasypání stavební jámy kolem vybudovaného monobloku bude přikročeno k realizaci kalového pole (viz dílčí objekt DSO 03.1). Současně budou zahájeny i práce na terénních úpravách (viz dílčí objekt DSO 03.2) – opěrné stěny, násypové zemní těleso ČOV a zemní obsyp kolem monobloku ČOV a kalových polí. Průběžně budou také realizovány venkovní potrubní a kabelové propojovací rozvody (viz objekty SO 04, SO 07, dílčí objekt DSO 03.6 a příslušné provozní soubory). Základová deska ocelového kontejneru (viz dílčí objekt DSO 03.1) a biofiltr podtlakové čerpací stanice VS1 (viz dílčí objekt DSO 03.4) budou realizované až po vybudování opěrné stěny vedle severní fasády monobloku. Po vybudování násypového tělesa ČOV a provedení potrubních a kabelových propojů bude zahájena výstavba komunikací a zpevněných ploch v areálu ČOV (viz dílčí objekt DSO 03.3). Oplocení areálu ČOV (viz dílčí objekt DSO 03.5) bude realizováno až po dokončení všech terénních úprav včetně obsypů. Na závěr prací bude provedeno zatravnění areálu ČOV (viz dílčí objekt DSO 03.2).

Odvodňovací hydrovrty budou rušené až po vybudování odtokového žlabu kalového pole a základů opěrných stěn. V případě potřeby budou použité pro snížení hladiny podzemní vody při budování i těchto konstrukcí.

Montáž technologického vstrojení objektu ČOV bude probíhat postupně v návaznosti na postup stavebních prací. Vždy je nutné zajistit řádnou koordinaci mezi zhotovitelem stavebních prací a dodavatelem technologie.

Ocelová podtlaková nádrž musí být dodána v předstihu. Montáž technologie bude probíhat postupně v návaznosti na postup stavebních prací. Vždy je nutné zajistit řádnou koordinaci mezi zhotovitelem stavebních prací a dodavatelem technologie.

5 Konstrukční řešení

Jednotlivé stavební konstrukce jsou tvarově zakresleny ve výkresové dokumentaci.

5.1 Příprava staveniště

Před zahájením zemních prací bude provedeno vytyčení všech podzemních sítí na staveništi za účasti jejich správců. Zahájení zemních prací je nutno ohlásit správcům jednotlivých sítí a v případě jejich požadavku je nutné umožnit jejich zástupcům provádět dozor na staveništi. Sítě, které budou v kolizi s prováděním stavby, musí být dle potřeby předem přeloženy. To se týká veškerých stávajících sítí, ať už byly v rámci projektových prací zjištěné nebo nezjištěné.

5.2 Zemní práce

Založení sběrné nádrže podtlakové čerpací stanice bude prováděno ve stavební jámě hloubené pod nadezdem (mostem) silničního obchvatu obce Bělotín na pozemku mezi vodotečí Luha a rybníkem Horní Bělotín za trvalého hloubkového odvodňování. Terén v místě stavby je rovinný, průměrná kóta původního terénu je cca 286,65 m n.m. B.p.v. Výšková úroveň spodního líce mostních nosníků je cca 9.5 m nad původním terénem.

Na základě geologického průzkumu (viz příloha souhrnné technické zprávy) se předpokládá, že zemní práce budou prováděny v souvrství jílovitých hlín pod hladinou podzemní vody. Hliny jsou náchylné na rozbrzdění. Zeminy z výkopu nejsou vhodné pro zpětné zásypy. Pro zpětné zásypy je nutno dovézt jiné vhodné zeminy. Podzemní voda byla naražena v hloubce cca 2 m pod úroveň terénu a ustálila se v hloubce 1,2 m pod úrovní terénu. Jedná se o mělkou zvědeň závislou na vodních stavech ve vodoteči Luha a na úrovni hladiny v rybníku Horní Běloutín. Podzemní voda vykazuje slabou agresivitu vůči betonovým konstrukcím (stupeň XA1 dle ČSN EN 206-1).

Předem je nutno vybudovat hydrovrtu pro hloubkové odvodnění staveniště. Hladina bude zčerpána pod základovou spáru. Detailní návrh hloubkového odvodnění provede zhotovitel tohoto odvodnění v rámci své dílenské dokumentace. Součástí návrhu hloubkového odvodnění bude i návrh sledování případných poklesů mostních pilířů při odvodňování podloží. V rámci své dodávky provede zhotovitel odvodnění doplňkový hydrogeologický průzkum tak, aby měl aktuální a dostatečné podklady pro hydraulické výpočty zpřesňujícího návrhu odvodnění. V tomto projektu se pro odvodnění stavební jámy sběrné nádrže podtlakové čerpací stanice předpokládá provedení dvou hydrovrtů, každý o délce cca 6 m, průměr vrtání 400 mm, vystrojení vnitřní výpažnicí Ø200 mm se štěrkovým filtrem frakce 4-8 mm. Celkové čerpání množství se předpokládá do 1,0 l/s. S čerpáním (snižováním hladiny podzemní vody) je třeba započít s dostatečným předstihem (statická zásoba podzemní vody). Čerpání musí být prováděno nepřetržitě po celou dobu výkopových a základových prací až do doby, kdy bude objekt zasypán a dostatečně zatížen a nebude hrozit jeho případné vyplavání. Pro případ výpadku el. Energie je třeba počítat s rezervním dieselagregátem s dostatečným výkonem, jinak hrozí zaplavení stavební jámy. Všechny vrtné a čerpací práce bude nutné průběžně hydrogeologicky dozorovat. Tento dozor bude zajišťovat efektivní a přitom ekonomický chod odvodňovacích soustav. V dodávce je nutno zohlednit všechny práce a konstrukce související s návrhem a provedením hloubkového odvodnění včetně odstranění a zasypání hydrovrtů.

Po celou dobu výstavby je nutno monitorovat stávající objekt silničního mostu a sledovat případné poklesy mostních pilířů v případě zaznamenání poklesu je nutné kontaktovat projektanta.

Založení sběrné podtlakové nádrže s armaturní komorou bude prováděno v pažené stavební jámě (předpokládá se zátažné pažení s rozpěrnými rámy), výkop bude prováděn v nezpevněné ploše z úrovně stávajícího terénu. Dezodorizační filtr bude zakládán v mělké svahované stavební jámě (předpokládá se sklon svahů 1:0,5 – upřesnit na stavbě), výkop bude prováděn v nezpevněné ploše z úrovně stávajícího terénu. Potrubní a elektrické chráničky propojující jednotlivé části objektu budou uloženy v rýhách propojujících jednotlivé stavební jámy.

Návrh pažení včetně statického zajištění bude součástí dodavatelské dokumentace zohledňující zvolený postup a technologii výstavby. V dodávce je nutno zohlednit všechny práce a konstrukce související s návrhem a provedením pažení včetně odstranění pažení.

Nesmí dojít k rozbrzdění, nakypření ani namrznutí rostlé zeminy v podloží pod jednotlivými částmi objektu. Poslední vrstvu je nutné odtěžit bagrem s rovným břitem.

Po vyhloubení stavební jámy pro sběrnou nádrž podtlakové stanice do požadované úrovně se na dně jámy vybuduje doplňkové povrchové odvodnění zbytkových přítoků - obvodová drenáž + čerpací studny. Drenáž po obvodu dna stavební jámy se vybuduje z flexibilního PVC drenážního potrubí Ø 160 mm osazeného v rýze a obsypaného štěrkoiskem chráněným obalem z filtrační polypropylenové technické textilie. Drenážní potrubí se vyspádává a zaústí do čerpací studny vystrojené betonovými skružemi (Ø 0,8 m) se štěrkovým obsypem. Čerpání podzemní vody ze studny musí být zajištěno i v případě výpadku elektrického proudu.

Na dno základové spáry bude po jejím ručním začišťení neprodleně (po přebírce základové spáry a zhotovení drenáží) celoplošně rozprostřena geotextilie a na ni uložen hutněný štěrkový polštář celkové mocnosti minimálně 500 mm (viz výkresová dokumentace), který bude současně sloužit jako plošná drenážní vrstva.

Polštář bude kladen po samostatně hutněných vrstvách. Spodní vrstvy po 200mm z říčního nebo drceného štěrkoiské frakce max. do 63 mm. Není vhodné používat stejnozrnný materiál (zavázání úlomků mezi sebou). Finální vrstva pod podkladním betonem bude zhotovena ze 100 mm štěrkoiské 0/8/16 mm se zhutněním do spodních vrstev. Před uložením této finální vrstvy provést kontrolu zhutnění.

Kontrolu zhutnění (kontrolní statické zatěžovací zkoušky) provést ve smyslu ČSN 72 1006 a posoudit dosažené míry zhutnění. Hodnota poměru modulů přetvárnosti z druhého a prvního cyklu musí vyhovovat podmínce $E_{def2}/E_{def1} \leq 2,5$. Výsledná hodnota E_{def2} musí být minimálně 30 MPa.

V průběhu výstavby je nutno zajistit stavební jámu proti vnikání povrchových vod pomocí vyspádovaného sběrného žlábků eventuálně hrázek na terénu kolem stavební jámy. Zachycené povrchové vody odvést mimo staveniště.

Po vybetonování objektu bude proveden hutněný zásyp vhodným materiálem. Hutnit po vrstvách.

Případný vjezd do stavební jámy vyřeší zhotovitel v závislosti na použité mechanizaci a způsobu provádění.

Zhotovitel zajistí odborný hydro-geologický dozor při hloubení stavební jámy a převzetí základové spáry autorizovaným geologem. Dále zhotovitel zajistí pravidelné stavebně geologické sledování stavby. Pravidelně kontrolovat je nutno rovněž činnost odvodňovacího systému.

Po vybetonování podzemní části objektu bude v rámci tohoto dílčího stavebního podobjektu (DSO 03.4) proveden i zpětný hutněný zásyp do úrovně původního terénu. Pro zásyp bude použit vhodný dovezený materiál. Materiál do zásypu bude ukládán a hutněn po vrstvách mocnosti maximálně 200 mm. Násypové těleso ČOV a obsypy objektů budou zhotoveny v rámci dílčího podobjektu DSO 03.2

5.3 Založení objektu

Založení ocelové sběrné podtlakové válcové nádrže bude prováděno v pažené stavební jámě, na jejímž dně bude uložena geotextilie a na ní bude zhotoven šterkový polštář tloušťky 500 mm - viz předchozí kapitola. Na tomto šterkovém polštáři bude zhotovena betonová podkladní deska tloušťky 200 mm o půdorysných rozměrech 3,9 x 3,9 m z prostého betonu C16/20. Na tuto desku bude osazena ocelová válcová nádrž a bude zafixovaná ve svislé poloze na nožičkách, navařených ve výrobě. Je nutné s nádrží manipulovat opatrně, aby nedošlo k poškození její povrchové úpravy. Spodní část nádrže bude obetonována a nádrž bude obetonována kvádrem o velikosti podstavy 3,5 x 3,5 m cca do třetiny své výšky. Nádrž bude předem naplněna vodou, aby při obetonování nebyla nadzvednuta tlakem betonové směsi. Po zatvrdnutí betonu bude obetonována až do výšky 100 mm pod horní líc příruby navařené po obvodě nádrže pod vrchlíkem nádrže. Obetonování provést z prostého betonu C16/20. V místě připojovacích přírub přítokového potrubí vynechat v obetonování stěny nádrže dostatečně velký prostup pro možnost dodatečného připojení přítokového potrubí (předpokládá se prostup velikosti 1000/500 mm). Proveďte se hutněný zásyp výkopu kolem nádrže vhodnou nesoudržnou zeminou až do úrovně 300 mm pod horní líc obetonování nádrže. V rámci provádění zásypu bude napojeno přítokové potrubí na příruby nádrže v místě vynechaného prostupu v obetonování nádrže. Do úrovně horního líce obetonování nádrže se na zemním zásypu vybuduje hutněný šterkový polštář tloušťky 300 mm. Konstrukce tohoto polštáře bude obdobná jako konstrukce polštáře na dně výkopu – viz předchozí kapitola „Zemní práce“.

Na šterkovém polštáři a na obetonování nádrže bude zhotovena souvislá deska podkladního betonu tl. 100mm z betonové směsi C16/20. Na horním líci podkladního betonu pak bude zhotovena hydroizolace z asfaltových pásů, na které bude vybetonována vrstva ochranného betonu C12/15 tl. 50 mm. Podkladní beton bude přesahovat přes půdorysné obrysy železobetonového dna armaturní šachty na každou stranu minimálně o 200 mm. Ochranný beton bude kopírovat obrysy železobetonové základové desky armaturní komory budované na ochranném betonu nad sběrnou ocelovou nádrží.

Základová deska biologického filtru bude založena v mělké svahované stavební jámě na podkladním souvrství. Toto podkladní souvrství bude tvořeno hutněným šterkovým polštářem tloušťky 200 mm, na kterém bude zhotoven podkladní beton tl. 100 mm z betonové směsi C12/15, který bude opatřen hydroizolací a krycí vrstvou ochranného betonu C12/15. Konstrukce šterkového polštáře bude obdobná jako konstrukce polštáře na dně výkopu – viz předchozí kapitola „Zemní práce“. Podkladní beton bude přesahovat přes půdorysné obrysy železobetonové základové desky biologického filtru na každou stranu minimálně o 200 mm. Ochranný beton bude kopírovat obrysy železobetonové základové desky biologického filtru.

5.4 Zajištění proti vlivu podzemní vody

Dle provedeného geologického průzkumu vykazuje podzemní voda slabou agresivitu - stupeň agresivity prostředí XA1 dle ČSN EN 206-1. Primární ochrana vůči těmto podmínkám a současně vůči působení odpadních vod bude provedena vhodným složením betonové směsi. Sekundární ochrana betonových konstrukcí není s ohledem na zjištěný stupeň agresivity prostředí nutná, ale vzhledem k nebezpečí působení tzv. bludných proudů na železobetonové a ocelové konstrukce, je navržena i sekundární ochrana železobetonových konstrukcí pomocí povlakové hydroizolace – viz příslušná kapitola této TZ a skladby konstrukcí, uvedené na výkresech.

Z důvodu výskytu podzemní vody na staveništi bude ocelová nádrž obetonována, aby nedošlo k jejímu nadzvednutí vlivem vzlaku podzemní vody. Obetonovaná nádrž bude stabilní proti vzlaku podzemní vody.

Vzhledem k úrovni hladiny podzemní vody je nutné po celou dobu provádění zemních prací, až do dokončení a zasypaní objektu do úrovně původního terénu, udržovat sníženou hladinu podzemní vody v okolí objektu pod úrovní dna stavební jámy pomocí systému hloubkového odvodnění. Z toho důvodu je nutné mít po celou dobu výstavby k dispozici náhradní čerpadla včetně záložního zdroje elektrické energie o potřebné kapacitě.

5.5 Betonové konstrukce

Beton všech konstrukcí musí splňovat kritéria normy ČSN EN 206-1.

Obetonování ocelové podtlakové nádrže bude provedeno z prostého betonu C16/20.

Nosné konstrukce armaturní šachty budou zhotoveny z monolitického železobetonu - bude použita betonová směs C30/37-XA1, XC4, XF3. Pro železobetonovou vanu kolem plastového tělesa biologického filtru bude použita betonová směs C30/37- XA1, XC4, XF3. Betonářská výztuž bude použita dle statického návrhu. Tvar betonových konstrukcí je patrný ze stavebních výkresů.

Podzemní armaturní komora musí být ve výsledku vodotěsná – všechny pracovní spáry a prostupy, musí být provedeny jako vodotěsné. V rámci betonové konstrukce zohlednit i cenu utěsnění pracovních spár.

Stěny obetonování biologického dezodorizačního filtru budou betonovány až po osazení a napojení plastového filtru.

Veškeré, po zasypaní viditelné, betonové povrchy (včetně venkovních zasypaných líců konstrukcí až do úrovně 300mm pod budoucí upravený terén), které nebudou dále zakryté jinou konstrukcí (jako krycí konstrukce se neuvažují nátěry), provést v kvalitě pohledových betonů. Výsledný povrch betonové konstrukce musí být celistvý a hladký bez kaveren, šterkových hnízd, trhlin a zátek mezi bednicí dílce. Struktura i barevnost celého povrchu musí být jednotná.

Po zasypaní viditelné hrany betonových konstrukcí budou při betonáži zkoseny pod úhlem 45°.

Při betonování dále osadit výrobky určené pro zabudování do betonových konstrukcí při betonáži – prostupové tvarovky, rámy poklopů, ...

Prostupy budou v konstrukcích vynechány při betonáži nebo budou dodatečně vrtané. Veškeré prostupy přes stěny objektu musí být vodotěsné.

Všechny vnější hrany a rohy betonových konstrukcí, které budou opatřovány povlakovou hydroizolací, musí být před provedením izolace zkoseny a zaobleny. Všechny vnitřní hrany a kouty betonových konstrukcí, které budou opatřovány povlakovou hydroizolací, musí být před provedením izolace zaobleny v poloměru min. 40 mm pomocí sanační malty.

5.6 Podlahy

Na horním povrchu železobetonové stropní desky armaturní komory zhotovit finální vrstvu ve formě protiskluzného hydroizolačního nátěru – viz kapitola povrchové úpravy.

5.7 Hydroizolace

Podzemní železobetonové konstrukce armaturní komory a obetonování biologického filtru budou na celém venkovním líci opatřené sekundární povlakovou hydroizolací chránící tyto konstrukce proti styku s okolním prostředím z důvodu možného rizika bludných proudů.

Vodorovná izolace celého spodního líce dna armaturní komory a dna filtru bude provedena ze dvou vrstev SBS modifikovaných izolačních asfaltových pásů typu S, celoplošně natavených na penetrovaný podkladní beton. Jedna vrstva izolačních pásů bude mít výztužnou vložku z polyesterového rouna, druhá vrstva izolačních pásů bude mít vložku ze skelné tkaniny. V místě styku hydroizolace s ocelovou podtlakovou nádrží budou asfaltové pásy natavené na přírubu ocelové nádrže navařené pod horním vrchlíkem ocelové nádrže. Podkladní beton musí přesahovat za obrys dna minimálně 200 mm a vodorovná izolace bude provedena až do kraje podkladního betonu. Na horní vrstvu asfaltových pásů bude vybetonována vrstva

ochranného betonu C12/15 tl. 50 mm. Obrys ochranného betonu bude shodný s obrysem na něm betonované desky dna armaturní komory. Okraje hydroizolace nepřekryté ochranným betonem (v přesazích přes obrys dna) musí být během stavby náležitě chráněné proti poškození dvěma vrstvami textilie a pískovým zásypem tl. minimálně 100 mm.

Po vybetonování železobetonové konstrukce armaturní šachty (stěn obetonování biologického filtru) bude provedena hydroizolace vnějšího líce všech stěn objektu, které budou ve styku se zeminou zásypů a obsypů. Tato izolace bude zhotovena do úrovně upraveného terénu ze dvou vrstev SBS modifikovaných izolačních asfaltových pásů typu S, celoplošně natavených na penetrovaný betonový podklad. Jedna vrstva izolačních pásů bude mít výztužnou vložku z polyesterového rouna, druhá vrstva izolačních pásů bude mít vložku ze skelné tkaniny. Napojení svislé hydroizolace na odhalený přesah vodorovné izolace za obrysem dna provést pomocí tzv. „Zpětného spoje“. Ochrana hydroizolace vnějších líců bude provedena souvrstvím složeným ze dvou vrstev netkané textilie ze syntetických vláken o plošné hmotnosti minimálně 500 g/m², mezi kterými bude uložena nopová fólie (uložit nopy směrem od konstrukce). Dole bude ochranné souvrství přetaženo minimálně 150 mm za obrys vodorovné izolace dna komory. Zemní zásyp kolem takto ochráněné hydroizolace provádět pouze těženým šterkopískem bez ostrohranných příměsí. Hutnění zásypu v blízkosti izolace musí být prováděno ručními hutnicími prostředky s nejvyšší opatrností tak, aby nedošlo k poškození izolace ani její ochranné vrstvy.

Součástí každé hydroizolace je i provedení veškerých potřebných podkladních a ochranných krycích vrstev v souladu s typem a polohou použité hydroizolace a platnými ČSN. Pokud tyto podkladní a ochranné vrstvy nejsou samostatně uvedeny ve výkazu výměr, je nutné jejich cenu zahrnout do ceny vlastní hydroizolační vrstvy. Do doby zhotovení finální krycí vrstvy hydroizolace je nutné chránit hydroizolační vrstvy před poškozením provizorním překrytím.

Všechny podklady, na které bude asfaltová hydroizolace natavována, budou předem opatřeny asfaltovým penetračním nátěrem určeným pro modifikované asfaltové pásy.

V místě průchodu potrubních nebo kabelových rozvodů přes hydroizolační vrstvu je nutné zajistit vodotěsné napojení hydroizolační vrstvy na procházející rozvody.

5.8 Zámečnické výrobky

Před zahájením výroby řemeslných výrobků je nutno ověřit jejich rozměry přímo na stavbě a dle potřeby zpracovat podrobnou dílenskou dokumentaci.

Výrobky budou dodány včetně všech potřebných spojovacích a kotevních prvků, tmelů, lepidel, zapravovacích hmot, povrchových úprav a podobně.

Pokud v popisu jednotlivých položek není uvedeno jinak, platí následující obecná ustanovení.

Pro výrobky z nerezové oceli bude použita nerezová austenitická ocel X5CrNi18-10 dle EN 10028-7 (1.4301). Pro žebříky pevně zabudované v šachtách, nádržích a podzemních komorách bude použita v souladu s ČSN EN 14396 nerezová austenitická ocel X6CrNiTi 18-10 (1.4541).

Pro spojování a kotvení kompozitových a nerezových konstrukcí budou použity nerezové spojovací a kotvící prvky. Pro spojování a kotvení konstrukcí z žárově pozinkované oceli budou použity spojovací a kotvící prvky z pozinkované oceli.

V případě přímého styku nerezového prvku s pozinkovaným prvkem, je nutno zajistit jejich vzájemné oddělení vložením elektricky nevodivé dělicí vložky.

Ocelové pozinkované konstrukce budou před montáží pozinkovány a na stavbě budou smontovány pomocí šroubových spojů – po pozinkování je zakázáno konstrukce svařovat.

Kryty poklopů a podlahové rošty ze sklolaminátových kompozitů budou dodány s horním povrchem v protiskluzné úpravě – horní povrch opatřen zalaminovaným vsypem z křemičitého písku.

Poklopy a podlahové rošty budou dodány včetně osazovacích rámců. Osazovací rámy poklopů a roštů ze sklolaminátového kompozitu budou zhotoveny rovněž ze sklolaminátového kompozitu, eventuálně z nerezové oceli. V závislosti na velikosti a požadované únosnosti budou obvodové osazovací rámy doplněny potřebným množstvím vnitřních podpěrných nosníků – pokud není počet a umístění nosníků specifikováno v projektu, určí zhotovitel.

Kryty otevíravých poklopů budou spojené s rámem pomocí pantů a budou vybavené zařízením pro zafixování poklopu v otevřené poloze. Každý díl krytu poklopu bude vybaven příslušným počtem modelů umožňujících bezpečnou manipulaci s krytem poklopu.

Zakrytí z podlahových roštů může být děleno na jednotlivé díly, ale všechny okraje každého dílu musí být podepřené nebo propojené tak, aby nedocházelo k rozdílným průhybům těchto hran při zatížení pouze jednoho dílu zakrytí. Veškeré díly podlahových roštů a víka poklopů musí být zajištěna v osazovacím rámu proti posunu a to i tehdy, bude-li některý díl krytu otevřen nebo vyjmut z rámu.

Jestliže není v popisu položky uvedeno jinak, nebo není z důvodu montáže technologie vyžadováno jinak, bude nosnost nepojízdných lávek, schodišť, plošin, roštů a poklopů minimálně 3,5 kN/m². Jejich maximální průhyb nesmí být větší než 10 mm nebo než hodnota rovná 1/200 rozpětí.

Výplň zábradlí musí splňovat všechny požadavky platných norem a bezpečnostních předpisů. Zábradlí na hraně volného prostoru bude vždy opatřeno zárázkou u podlahy, umožňující odtok vody z podlahy.

Pro výrobu zábradlí z nerezové oceli použít následující prvky: madla a sloupky zábradlí zhotovit z trubek 48,3x3,2 mm, výplň zhotovit z trubek 35,0x1,5 mm, zárážku u podlahy zhotovit z plechu P4 šířky min 130 mm a u horního okraje vyztužit podélným ohybem a dolní okraj vyvýšit 20 mm nad podlahu, kotevní plotny zábradlí zhotovit z plechu P8 o velikosti min. 180x90 mm.

Výšky žebříků uváděné ve výpisech zámečnických výrobků znamenají rozdíl výšek podlah nástupní a výstupní úrovně. Příčle žebříků budou provedeny s protiskluznou úpravou. Žebříky musí vyhovovat ČSN 750748.

Pro výrobu žebříků a výstupních modelů z nerezové oceli použít následující prvky: štěříny, výstupní madla a kotevní pracny zhotovit z trubek 48,3x3,2 mm, bezpečnostní příčle žebříků průřezu $\square$ š.50 x v.35 mm budou lisované z plechu P2 a budou provedeny jako protiskluzné, kotevní plotny žebříků a modelů zhotovit z plechu P8 o velikosti min. 180x90 mm.

Kovové části výrobků pro utěsňování trubních a kabelových prostupů budou zhotoveny z nerezové oceli.

VÝPIS ZÁMEČNICKÝCH VÝROBKŮ

Ozn.	Popis	Množství
1/Z	Madlo pro boční vstup na žebřík – z nerezové oceli - výška madla 1500mm, osová vzdálenost stojin madla 450mm - madlo kotvit shora do železobetonové konstrukce pomocí chem. kotev	1 ks
2/Z	Žebřík pro pevné zabudování – z nerezové oceli - výstupní výška žebříku 2,40m - štěříny žebříku vyvést pod poklop, nad poslední příčlí zalomit ke stěně, - příčle protiskluzné bezpečnostní, celkem 8ks v rozestupech 300mm, první příčle ve výšce 300mm nad podlahou, - žebřík kotvit do železobetonové konstrukce stěny pomocí nerezových chemických kotev.	1 ks
3/Z	Poklop venkovní jednodílný, otevíravý, uzamykatelný, dešťujistý s vyvýšeným rámem (přisazený shora na konstrukci) – ze sklolaminátového kompozitu - pro otvor o světle velikosti 700 x 900mm, - otevíravý kryt s protiskluznou úpravou na horním líci, s manipulačním madlem, k rámu připevněn dvěma otočnými panty, - součástí bude i vhodné zařízení pro opření a zafixování krytu v otevřené poloze, - kryt bude uzamykatelný pomocí visacího zámku s bezpečnostní vložkou do venkovního prostředí (součást dodávky), - rám podtmelit trvale pružným tmelem a přikotvit nerezovými chemickými kotvami k pochozímu líci stropní desky, - kovové prvky z nerezové austenitické oceli třídy X5CrNi 18-10 dle EN 10 088-7, - užitné zatížení 3,5kN/m²	1 ks
4/Z	Poklop venkovní jednodílný, otevíravý, uzamykatelný, dešťujistý s vyvýšeným rámem (přisazený shora na konstrukci), s větracím komínkem – ze sklolaminátového kompozitu - pro otvor o světle velikosti 700 x 700mm, - otevíravý kryt s protiskluznou úpravou na horním líci, s manipulačním madlem, k rámu připevněn dvěma otočnými panty,	1 ks

Ozn.	Popis	Množství
	- součástí bude i vhodné zařízení pro opření a zafixování krytu v otevřené poloze, - kryt bude uzamykatelný pomocí visacího zámku s bezpečnostní vložkou do venkovního prostředí (součást dodávky), - rám podtmelit trvale pružným tmelem a přikotvit nerezovými chemickými kotvami k pochozímu líci stropní desky, - kovové prvky z nerezové austenitické oceli třídy X5CrNi 18-10 dle EN 10 088-7, - užité zatížení 3,5kN/m²	
5/Z	Korugovaná ohebná plastová chránička se zatahovacím lankem, o vnějším průměru 110mm pro kabely elektro, - osadit před betonáží železobetonové základové desky kontejneru pro uskladnění elektrocentrál (viz DSO 03.1), - poloměr ohybu min. 400mm, - po instalaci musí lanko přesahovat na každou stranu chráničky minimálně 1 m, - 2 ks o délce 23 m.	46 m
6/Z	Typové plastové tělo dezodorizačního biofiltru včetně aktivní náplně - typ pro množství vzduchu 1000 m³/hod, - pro venkovní instalaci zapuštěnou pod úroveň terénu, - předpokládaný venkovní půdorysný rozměr 4,8 x 2,4 m, výška 1,36 m, - osadit na železobetonovou základovou desku, jejíž horní lív bude 1 m pod úrovní upraveného terénu a po napojení potrubí obetonovat do úrovně terénu	1 ks

5.9 Prostupy stavebními konstrukcemi

Prostupy stavebními konstrukcemi budou provedeny v souladu s potřebami konkrétního technologického vybavení dodaného zhotovitelem.

Větší prostupy železobetonovými konstrukcemi stavby, které spadají do dodávky stavební části, jsou vypsány v následující tabulce prostupů včetně návrhu utěsnění jednotlivých prostupů.

Veškeré prostupy potrubí a kabelů přes železobetonové konstrukce, pokud není pro konkrétní prostup uvedeno jinak, budou těsněné. Způsob těsnění je nutné volit s ohledem na materiál a profil potrubí, polohu potrubí vůči stavební konstrukci a způsobu montáže tak, aby zajistil trvalou vodotěsnost prostupu. U prostupů procházejících přes povlakovou hydroizolaci je nutné zajistit vodotěsné napojení této povlakové hydroizolace na prostupující potrubí nebo průchodku, ve které bude potrubí vodotěsně osazeno.

TABULKA PROSTUPŮ :

Velikost prostupu (mm)	Množství prostupů (ks)	Typ a tloušťka konstrukce v níž je prostup budován	Provedení prostupu	Utěsnění prostupu
300/300	1	ŽB stěna tl. 200 mm	horizontální bedněný	netěsnit
300/300	1	ŽB stěna tl. 200 mm	horizontální bedněný	netěsnit
1000/500	1	ŽB stěna tl. 500 mm	horizontální bedněný	netěsnit
Ø 200	1	ŽB stěna tl. 300 mm	horizontální bedněný nebo vrtaný	těsnit viz poznámka 3)
Ø 250	2	ŽB stěna tl. 300 mm	horizontální bedněný nebo vrtaný	těsnit viz poznámka 3)
400/200	1	ŽB stěna tl. 300 mm	horizontální bedněný	těsnit viz poznámka 1)

Poznámky ke způsobu těsnění prostupů:

1) Těsnění bedněného nebo vrtaného prostupu dobetonováním a bobtnavým tmelem - vnitřní povrch prostupu i potrubí očistit od prachu a jiných nečistot a nanést souvislý pásek bobtnavého tmelu kolem prostupujících potrubí i po obvodě prostupu (nanesení tmelu provést v rovině proložené polovinou tloušťky stěny/desky). Následně prostor kolem potrubí zalít jemnozrnnou cementovou zálivkovou maltou s expanzními účinky a redukcí smrštění nebo zabetonovat prefabrikovanou betonovou směsí s přísadou látek

podporujících vnitřní krystalizaci v pórovém systému zvodnělého betonu. Těsnění potrubí nebo chránička musí být pokud možno uprostřed prostupového otvoru, v žádném případě nesmí být v kontaktu s betonovou stěnou. Prostup kolem potrubí musí být oboustranně zabedněn a v horní části zešíkmen - musí se vybudovat dostatečně velká nalévací a odvzdušňovací drážka. Povrch betonu musí být čistý a řádně navlhčený.

2) Těsnění prostupu vystrojeného nerezovou prostupovou tvarovkou (s navařeným těsnícím středovým plechem a s oboustranně navařenými čelními plechy) vevařením procházejícího potrubí do čelních plechů tvarovky. Tvarovku osadit při betonáži konstrukce, a před betonáží nanést na tvarovku kolem těsnícího plechu pásek bobtnavého tmel. V rámci montáže potrubí vypálit potřebné otvory do čelních plechů tvarovky a vodotěsně vevařit prostupující nerezové potrubí (eventuálně nerezovou chráničku pro kabely nebo plastové potrubí).

3) Těsnění vrtaného nebo chráničkou vystrojeného kruhového prostupu pomocí systémové segmentové mechanicky rozpínavé tvarovky. Těsnění sestavené z příslušného počtu segmentů ovinout kolem potrubí, spojit, zasunout do otvoru a poté provést dotažení šroubů na předepsaný utahovací moment. Přesný typ těsnící tvarovky nutno objednat v závislosti na vnějším průměru prostupujícího potrubí a vnitřním průměru otvoru prostupu - před objednávkou konzultovat se zástupcem dodavatelské firmy. Vnitřní povrch vrtaného otvoru opatřit nátěrem pro ochranu výztuže proti korozi.

4) těsnění bedněného, vrtaného nebo dodatečně chráničkou vystrojeného prostupu vypěněním a zatmelením - dotěsnění potrubí nebo kabelů v prostupu nebo chráničce provést vypěněním celého prostoru polyuretanovou pěnou a následně (po vytvrdnutí a seříznutí pěny) na obou lících zatmelit polyuretanovým tmelem do hloubky 15mm.

5.10 Povrchové úpravy

Celý horní povrch stropní desky armaturní komory opatřit vhodným ochranným uzavíracím hydroizolačním nátěrovým systémem na beton (dvousložkový nátěr na bázi kombinace epoxi-polyuretanové pryskyřice, mechanicky a chemicky odolný, pružný se schopností překlenování trhlin). Nátěr provést v protiskluzné úpravě (otryskání celého povrchu, základní nátěr, protiskluzný křemičitý vsyp, minimálně 2x vrchní nátěr, ...).

Veškeré povrchové úpravy budou odsouhlaseny investorem a správcem stavby na základě předložených vzorků, popřípadě na základě v předstihu zhotovených referenčních ploch.

Součástí každé povrchové úpravy je i příprava podkladu (očistění, otrýskání, odmaštění, penetrace, vyrovnaní ...) a zajištění následné péče o hotovou povrchovou úpravu (náležitá ošetřování a ochrana ...) v souladu s požadavky předepsanými výrobcem v technických listech jednotlivých materiálů.

Povrchové úpravy je nutné provádět v souladu s technologickými postupy předepsanými výrobcem použitých materiálů.

Povrchové úpravy je nutno aplikovat vždy jen jako ucelený systém, jehož jednotlivé vrstvy jsou navzájem v souladu.

5.11 Úpravy kolem objektu

Kolem objektu budou v rámci DSO 03.2 „Terénní úpravy“ provedeny terénní obsypy od úrovně původního terénu po úroveň finálního upraveného terénu a v rámci dílčího stavebního objektu DSO 03.3 se vybudují přístupové komunikace.

V místě přiléhající zatravněné plochy kolem objektu (mimo chodníky a komunikace) položit pás betonových dlaždic 500/500mm do pískového lože se sklonem 2% od objektu.

Na závěr terénních úprav se provede ohumusování a osetí travním semenem a osázení – viz DSO 03.2.

6 Obecné požadavky

Při realizaci musí být dodrženy veškeré platné ČSN a technické a bezpečnostní předpisy.

Všechny výrobky materiály a zařízení je nutné dopravovat, skladovat, zabudovat, a následně ošetřovat v souladu s technologickými předpisy výrobce konkrétního materiálu a v souladu s platnými technickými normami a bezpečnostními předpisy.

Stavební konstrukce budou při realizaci stavby dle potřeby uzpůsobeny konkrétnímu osazovanému technologickému zařízení.