

Autonomní stanice pro potřeby oplachování vzorků

POPIS

Na základě požadavku investora, tj. **Masarykova univerzita** (IČ: 00216224) je vypracován tento popis upravené Autonomní stanice pro potřeby proplachování odebraných vzorků pro stavební záměr

„Hala depozitáře Těšetice, parc.č. parc.č. 3344/1 a 3343 v k.ú. Těšetice u Znojma“

Vypracoval: Ing. Bořek Marek
tel. 777 595 917

Autonomní stanice pro oplachování je standardní zařízení, které je vybaveno vlastní ČOV, dále jen „čistírna“

Níže uvedený popis je pro zařízení pro oplach archeologických nálezů.

Zařízení se skládá z jednotlivých částí:

- Zásobník /prostor/ pro recyklovanou vodu
- Sedimentační jímka /2 ks/
- Patentovaná filtrační jednotka
- Dávkovací zařízení
- Technologie mytí
- Elektroinstalace
- Instalace a uvedení do provozu
- Patentové nároky
- Prohlášení o shodě “CE“

Zásobník pro recyklovanou vodu

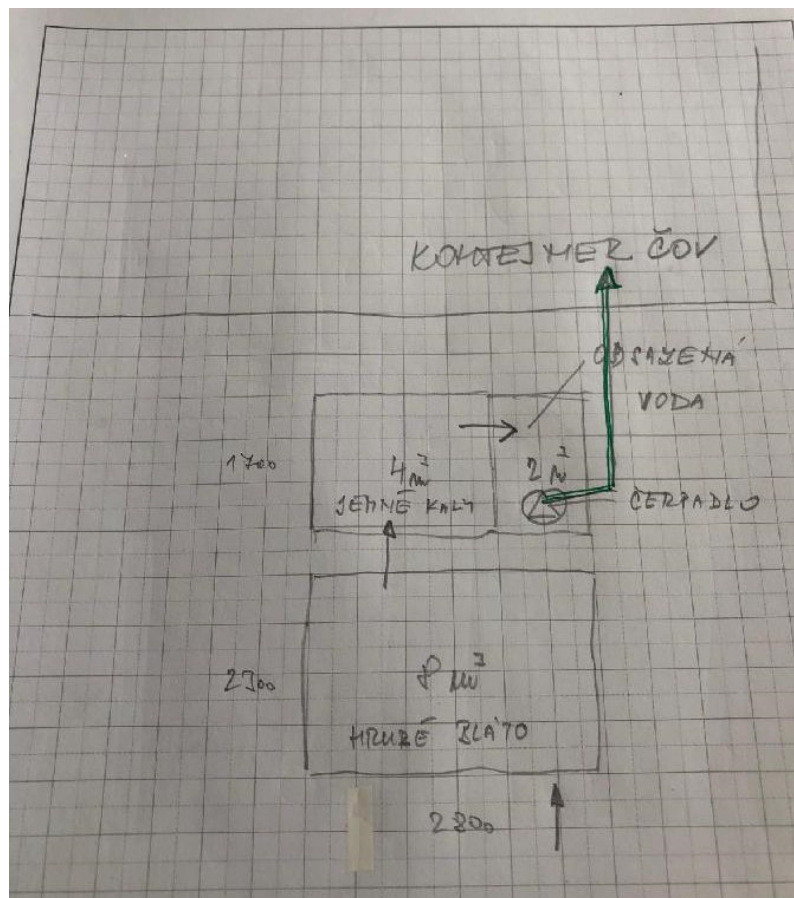
je vyroben z nerezové oceli /INOX/. Nádrž je umístěna ve spodní části kontejneru pod zvýšenou podlahou. Prvotní náplň vodou je třeba zajistit externím dovozem – cisternou. Užitková voda je přiváděna do mycího procesu přes hydrofor, který udržuje přibližně minimální tlak v systému. Konstrukce nádrže na užitkovou vodu umožňuje kompletní vyprázdnění vodní nádrže pro přepravu.

Sedimentační jímka

Jedná se o dvojici samonosných prefa ŽB výrobků s certifikátem o nepropustnosti. Jímka je rozdělena do tří samostatných komor (hrubé nečistoty, jemné nečistoty a jemné kaly/odsazená voda/). Ve třetí komoře je osazeno čerpadlo, které tlačí odsazenou vodu do primární komory patentované čistírny v nadzemním kontejneru s ČOV.

Jímku je navržena jako pochozí a její součástí je stropní díl, přechodový díl 1000/600 mm a poklop.

Obr. Schéma propojení jednotlivých komor sedimentační nádrže



Patentovaná filtrační jednotka

Sestava filtrů se používá k odstranění jak ropných derivátů, tak suspendovaných pevných látek z procesních odpadních vod vznikající při mytí nálezů. Úpravna pracovní vody je tvořena ve formě nádrže ve tvaru kvádra, vyrobeno z plastu-PEHD. Nádrž je rozdělena vnitřními přepážkami na samostatné funkční komory:

- soustava primárních usazovacích komor
- separační komora ORL
- výstupní komora.

Všechny prvky jsou vyrobeny z plastů nebo korozivzdorných kovů. Voda z mycích stolů (dřezů) odtéká gravitačně do sběrné jímky, odkud je čerpána do primární usazovací nádrže, přičemž se současně dávkuje PATENTOVANÝ flokulant. V usazovací nádrži se snadno padající suspenze zadržují v procesu sedimentace. Na vstupu do usazovací nádrže je instalován deflektor, který má za úkol uklidnit proudění. V další části čistírny je osazena koalescenční vložka, kde probíhá proces separace látek s hustotou nižší než je hustota vody: ropných látek a voskové částice. Odloučené látky obsažené ve vodě ve formě malých kapiček se na povrchu filtru spojují do větších a vyplavují na povrch a vytvářejí homogenní vrstvu

V další, funkční komoře vybavené víceproudými pakety, na kterých při protiproudu probíhá proces čištění splaškových vod od zbytků suspenze, jde o druhou fázi procesu. Voda stéká ze dna do kanálků paketu a po vyčištění proudí do výstupní komory, přičemž vysrážená suspenze klouže po stěnách kanálů paketu na dno nádrže. Z výstupní komory čerpadlo čerpá předčištěnou vodu do tlakového filtru s křemenným ložem, kde dochází ke konečnému předčištění tvrdě usazených suspenzí. Po tomto procesu je vyčištěná voda nasměrována do zásobníku užitkové vody přes přídatný netkaný filtr.

Během procesu filtrace tlakový senzor integrovaný s filtrem neustále kontroluje jeho stav a po překročení nastavené hodnoty (tovární nastavení 0,1 MPa) je spuštěna funkce zpětného proplachu křemenného lože za účelem jeho vyčištění od nahromaděných nečistot. Oplachová voda je směrována do PATENTOVANÉHO tkaninového filtru a následně je čerpána do primární usazovací nádrže k další filtraci v cirkulačním okruhu.

Usazené kaly a sedimenty je nutné v pravidelných intervalech odsávat. Odsávání musí zajišťovat akreditovaná společnost, která se zabývá likvidací nebezpečných odpadů.

Dávkovací zařízení

Dle požadavku provozovatele je možné instalovat dávkovací zařízení, systém sekvenčního ovládání čerpadel a dvupolohových solenoidových ventilů, aktivovaných v oplachové fázi pro obohacení recyklované vody požadovanou přísadou do tlakové vody.

Technologie mytí

Sestava vysokotlakého čerpadla se skládá z vysokotlakého pístového čerpadla / 7,0-15,0 [MPa]/ poháněný asynchronním třífázovým motorem, solenoidovými ventily a tlakovým převodníkem. Motor čerpadla je poháněn frekvenčním měničem. Frekvenční měnič umožňuje „měkký start“ čerpací jednotky a udržování konstantního tlaku za čerpadlem, bez ohledu na průtok vody / řídicí signál pro žádanou hodnotu frekvence frekvenčního měniče je funkcí tlaku vody za čerpadlem/.

Elektroinstalace

Základní technické údaje :

Rozvodná soustava: přívod – 3+PE+N, 50 Hz, 400/230 V, TN-C, instalace (rozvody) – 3 +N+PE, 50 Hz, 400/230 V, TN-S. Místem rozdělení soustavy TN-C a TN-S je rozvaděč myčky.

Ochrana před NDN (nebezpečným dotykem neživých částí) dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 samočinným odpojením od zdroje TN – *ochrana základní*. Zvýšená ochrana – doplněno proudovými chrániči a pospojováním. Ochrana proti zkratu a přetížení: jističe a proudové chrániče v rozvaděči.

Vnější vlivy v celém objektu *normální* dle ČSN 33 2000-5-51 ed.2 + ČSN 33 2000-1 ed.2. Osvětlení je navrženo led svítidly. Uzemnění elektrického zařízení drátem FeZn v zemi po obvodu objektu, společné pro elektrické rozvody a hromosvod.

Elektro přípojka 3 ACN 400 V 3 fáze / 50 Hz

technologie, mytí **7 KW**

celkem jištění **20 A**

Hlavní jištění na rozvaděči RE před elektroměrem se uvažuje **3 x 20 A** (měření přímé - nutno projednat se správcem DS, tj. EGD, a.s.) .

Silnoprůdové rozvody:

Objekt bude napojen na stávající distribuční síť přes přípojkovou a elektroměrovou skříň , které budou umístěny v pilíři na pozemku. Vedle přípojkové skříně bude osazena rozvodnice měření spotřeby el. energie RE. Elektroměrový rozvaděč včetně jističí skříně bude řešen samostatně společností ČEZ Distribuce a.s. na základě žádosti stavebníka o připojení na rozvod elektrické energie. Objekt bude napojen z elektroměrového rozvaděče RE, který bude propojen kabelem CYKY s přípojkovou skříní . Rozvaděč bude umístěn v technologickém kontejneru, souběžně je položen rezervní ovládací kabel. Kabely jsou uloženy v chrániče v hloubce 1,2 m. Před zahájením zemních prací je nutné vytyčit stávající podzemní vedení.

Rozvaděč myčky soustřeďuje vývody osazené jističi a proudovými chrániči pro připojení světelné, zásuvkové a veškeré další el. instalace. Přívod od RE je proveden kabelem CYKY. Hlavní ochranná přípojnice (HOP) bude umístěna vedle rozvaděče.

V kontejneru se nachází **světelné obvody** a **zásuvkové obvody**. Elektroinstalace bude provedena tak, aby splňovala požadavky pro příslušná prostředí dle ČSN 33 2000-5-51 ed.2 + ČSN 33 2000-1 ed.2. Při kladení elektrických zařízení na hořlavé látky a do nich, musí být splněny požadavky ČSN 33 2312. Při kladení el. vedení do stropů a podlah, musí být splněny podmínky ČSN 37 5245. Vnitřní elektrické rozvody musí splňovat požadavky ČSN 33 2130. Intenzita osvětlení je navržena dle ČSN 36 04 50.

Osvětlení je výhodné osadit úspornými zdroji (led zářivky). Spínací prvky budou osazeny ve výšce 1300 mm u vstupu do technické místnosti.

Zásuvky v technické místnosti 400 mm nad podlahou. V technické místnosti budou provedeny zásuvky pro veškeré technologické zařízení nebo bude provedeno připojení kabelem CYKY. Budou provedeny jednofázové zásuvky 230V i třífázové 400V.

K ochranné přípojnici umístěné v blízkosti rozvaděče jsou připojena veškerá kovová potrubí v objektu a ostatní kovové konstrukce v objektu a rozvaděč objektu. Elektroinstalace bude provedena s minimálním krytím IP44.

Instalace a uvedení do provozu

Zařízení bude odborně nainstalováno, uvedeno do provozu a optimálně seřízeno pro daný typ čištěné odpadní vody autorizovaným technikem . V rámci uvedení do provozu bude provedeno zaškolení budoucí obsluhy a se zařízením bude předána následující dokumentace:

- návod k použití
- zpráva o zkouškách elektrické instalace zařízení ČOV
- dokumentace výrobce ponorného čerpadla
- dokumentace výrobce dávkovacího čerpadla
- Bezpečnostní listy na používanou chemii
- Plán údržby zařízení
- Servisní smlouvu pokud bude požadována
- Plán revizí
- Kontaktní adresy

Patentové nároky

Autonomní myčka aut sestávající ze samonosné vnější konstrukce zakrývající celý agregát pro uzavřený oběhový systém vody, soustavy vysokotlakých čerpadel, vyčištěné defektní nádrže, odpadních nádrží, řídicího systému, zastřešení se systémem potrubí pro sběr dešťové vody

Zařízení s takovým technickým řešením není v tomto stavu techniky známé.

Autonomní myčka vyznačující se tím, že se jedná o samonosnou vnější konstrukci, která zakrývá celou jednotku pro uzavřený oběhový systém vody, systém vysokotlakých čerpadel, nádrž na čištěnou vodu, odpadní jímky, zastřešení se systémem potrubí pro sběr dešťové vody.