

## Atitikties deklaracija

Įrenginio modelis: „BIOS 3-F1/30x2“ kodas: 02-0030-30  
Tiekėjas: UAB „BIOS eiga“ įm. kodas: 301675968  
Viršuliškių g. 40, Vilnius  
LT-05112, Lietuva

Šiuo dokumentu deklaruojama, kad objekto statybos vietoje pagal parengtą projektą montuojami (statybos vietoje surenkami) paviršinių (lietaus) nuotekų ir kitų nafta ir jos produktais užterštų nuotekų naftos produktų ir dumblo atskirtuvai „BIOS“, sumontuoti pagal tipinę montavimo schemą, atitinka šiuos ES ir Lietuvos standartų reikalavimus:

1. LST EN 858-1:2002en „Lengvųjų skysčių (pvz., alyvos ir benzino) skirtuvai. 1 dalis. Konstravimo, veikimo ir bandymo principai, ženklavimo ir kokybės tikrinimas“.
2. LST EN 858-2:2003en „Lengvųjų skysčių (pvz., alyvos ar benzino) skirtuvai 2 dalis. Vardinio dydžio parinkimas, įrengimas, naudojimas ir priežiūra“.

**„BIOS“ taikymo sritis:**

- paviršinių (lietaus) nuotekų užterštų naftos produktais valymui degalinėse, automobilių stovėjimo aikštelėse, pramonės įmonių autoūkiuose, automobilių sąvartynuose, metalo laužo supirkimo aikštelėse, naftos produktų terminaluose ir t.t.

- automobilių plovykloms, automobilių servisams, garažams, kur gali būti panaudojamas apytakinis vanduo automobilių ir detalių plovimui;

- energijos pramonės, katilinių, geležinkelio transporto ir kitų pramonės įmonių gamybinių bei technologinių nuotekų užterštų naftos produktais valymui;

Tinkamai ir pagal projekto reikalavimus sumontuoti įrenginiai ir jei laiku atliekama periodinė priežiūra jų eksploatacijos metu, „BIOS“ naftos produktų ir dumblo skirtuvuose išvalytų nuotekų išvalymo rodikliai atitinka Aplinkos ministro 2007 m. balandžio 2 d. įsakymu Nr. D1-193 patvirtintame „Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamente“ nurodytus nuotekų išleidimo į gamtinę aplinką užterštumo rodiklius:

- skendinčių medžiagų vidutinė metinė koncentracija – 30 mg/l;
- naftos produktų vidutinė metinė koncentracija  $\leq 5$  mg/l;

„BIOS“ naftos produktų ir dumblo atskirtuvai Aplinkos ministerijos 2005 m. spalio 28 d. raštu Nr.(10-6)-D8-8804, kad šie įrenginiai aplinkosauginiu požiūriu įvertinti teigiamai ir gali būti taikomi teisės aktų nustatyta tvarka. Jie gali būti taikomi, kai projektiniai objekto (projekto užduoties) parametrai (pvz., sekundinis našumas, apkrovimas bei išvalymo rodikliai ir t.t.) atitinka „Aplinkosauginius reikalavimus atitinkančių tipinių nuotekų valymo įrenginių savybių suvestinėse“ deklaruojamus parametrus.

**„BIOS“ naftos produktų ir dumblo atskirtuvų trumpas aprašymas ir naudojimo būdas:**

„BIOS“ naftos produktų atskyrimo proceso technologijoje vadovaujama tradiciniu fizikiniu gravitacijos būdu naftos teršalų atskyrimo principu ir nuotekų filtracijos principu, panaudojant šiuolaikines naftos produktus absorbuojančias medžiagas. Skirtuvų vidaus įrangą montuojama objekte surenkamuose vietinės pramonės gaminamuose, turinčiuose Notifikuotos įstaigos atitikties sertifikatus, surenkamo gelžbetonio talpose (šuliniuose). Surenkamo g/b talpų tūris, kiekis ir jų sujungimo schema priklauso nuo projekcinio arba numatomo valytino vandens kiekio ir debito (l/s).

Po gravitacinio atskirtuvo nuotekos nukreipiamos į filtravimo kameras su vertikaliai įstatomais naftos produktus absorbuojančiais filtrais, kurie užpildomi aukštomis absorbcijos galimybėmis pasižyminčiu sintetiniu sorbentu „Oilsorb“. Nuotekų filtravimo kamerų g/b talpų konstrukcijos padengiamos polipropileno plokštelėmis, kuris būdamas hidrofobiškas neleidžia naftos produktams įsiskverbti į g/b konstrukcijas, kas savo ruožtu palengvina įrenginių priežiūros ir tvarkymo darbus jų eksploatacijos eigoje.



A.V.

Direktorius  
Liudas Steponavičius

UAB BIOS eiga Viršuliškių g. 40, Vilnius, Tel/faksas: (8-5) 2415 767; mob. 8676 18572

## <BIOS>

Nafta ir jos produktais užterštų nuotekų valymo technologija sukurta išradimo pagrindu, kuris 1997-07-18 buvo įregistruotas LR Valstybiniame patentų biure, paraiškos Nr. 97-131, pavadinimas „Vandens nuotekų valymo nuo angliavandenilių teršalų įrenginys“, o 1999-05-25 patentų biuro buvo pripažintas išradimu ir išduotas pažymėjimas Nr. 4503.

### **„BIOS“ technologija tai:**

- nafta ir jos produktais užterštų paviršinių (lietaus) ir gamybinių nuotekų valymo būdas, panaudojant šiuolaikines biochemines naftos valymo priemones;
- nuotekų valymo problemos sprendžiamos pritaikant efektyviomis absorbcijos galimybėmis pasižyminčius šiuolaikinius naftos produktų absorbentus;
- nuotekų valymo problemos sprendimas panaudojant, šiuo metu plačiai pasaulinėje praktikoje taikomus, biologinius naftos produktus skaidančius preparatus;

### **„BIOS“ taikymo sritis:**

- paviršinių (lietaus) nuotekų užterštų naftos produktais valymui degalinėse, automobilių stovėjimo aikštelėse, pramonės įmonių autoūkiuose, automobilių savartynuose, metalo laužo supirkimo aikštelėse, naftos produktų terminaluose ir t.t.
- automobilių plovykloms, automobilių servisams, garažams kur gali būti panaudojamas apytakinis vanduo automobilių ir detalių plovimui;
- energijos pramonės, katilinių, geležinkelio transporto ir kitų pramonės įmonių gamybinių bei technologinių nuotekų užterštų naftos produktais valymui;

### **„BIOS“ įrengimų privalumai:**

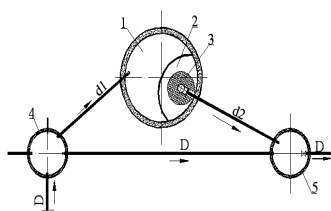
- paprasta ir patikimai hermetiška konstrukcija;
- patikimas įrenginių darbas;
- paprastas aptarnavimas eksploatacijos eigoje;
- nesudėtingas absorbuojančio filtro pakeitimas;
- kompaktiškumas;
- nuotekų išvalymo efektas: pagal naftos produktus < 5 mg/l; (96%)  
pagal skendinčias medž. < 30 mg/l; (87%)

### **„BIOS“ biologinis nafta užterštų nuotekų valymas**

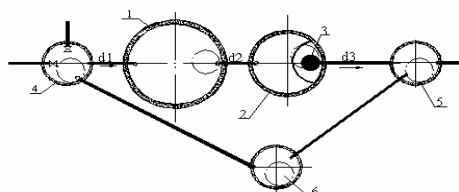
Po nuotekų mechaninio valymo „BIOS“ įrenginiuose, didelį efektą suteikia nuotekų biologinis valymas, panaudojant šiuolaikinio mokslo sukurtus naftos produktus skaidančius biopreparatus. Mikroorganizmų kamienų ląstelės prisitvirtinusios prie naftos produktus absorbuojančio filtro elementų, oksiduoja naftos produktus ir tuo pačiu regeneruoja filtro darbą. VŠĮ „Grunto valymo technologijos“ moksliniai bendradarbiai sukūrė ir užregistravo LR Valstybiniame patentų biure kaip išradimus visą gamą naftos produktus oksiduojančių ir skaidančių mikroorganizmų kamieninių ląstelių. Įstaigoje sukurti biotechnologiniai NOM štamai pripažinti išradimais, kuriems išduota 19 LR patentų pažymėjimų.

Panaudojant šiuos išradimus nuotekų valymo problemoms spręsti, gali būti pasiektas nuotekų išvalymo efektas iki šių parametrų: pagal naftos produktus < 1 mg/l; (99%)  
pagal skendinčias medž. < 25 mg/l; (90%)

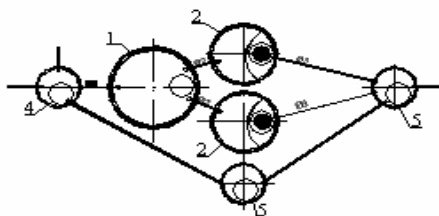
## 1. Principinės „BIOS“ naftos produktų ir dumblo atskirtuvų schemos



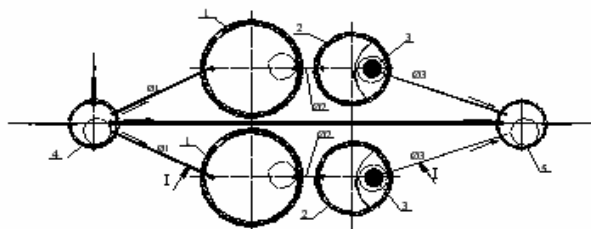
1.1. pav: BIOS 1-F1



1.2. pav: BIOS 2-F1



1.3. pav: BIOS 3-F1



1.4. pav: BIOS 4-F1

Įrenginių eksplikacija: 1. gravitaciniai naftos produktų ir dumblo atskirtuvai;

2. vandens filtravimo kameros su naftos produktus absorbuojančiais filtrais

3. naftos produktus absorbuojantys filtrai;

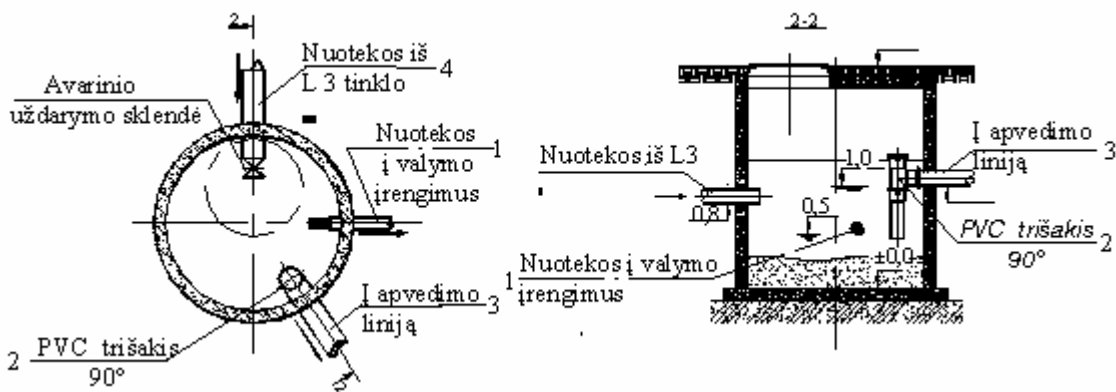
4. persipylimo-paskirstymo šuliniai;

5. kontroliniai mėginių paėmimo šuliniai;

„BIOS“ naftos produktų atskyrimo proceso technologijoje vadovaujama tradiciniu fizikiniu gravitacijos būdu naftos teršalų atskyrimo principu ir nuotekų filtracijos principu, panaudojant šiuolaikines naftos produktus absorbuojančias medžiagas.

Viena iš „BIOS“ technologijos priemonių, naftos produktais užterštų nuotekų valymui, vandens filtrų regeneravimui, yra galimybė panaudoti, šiuo metu populiarią ir efektyvią priemonę, įvairius biologinius naftos produktus oksiduojančius bakterinius preparatus. Šių mikroorganizmų kamienų ląstelės, prisitvirtinusios prie vandeni filtruojančių elementų, naftos produktus naudodamos kaip maistą, oksiduoja juos t. y. nukreikina, tuo pat metu pagerina filtrų darbo efektyvumą ir regeneruodami prailgina filtrų darbo trukmę.

Nemažiau svarbus „BIOS“ sistemų elementas, darbo schemeje, yra nuotekų persipylimo-paskirstymo šulinys (poz.4). Šio šulinio paskirtis, liūties metu, kada gali iškristi iki 90 l/s/ha lietaus kritulių, tikslu išvengti per tam tikrą laiko tarpą valymo įrengimuose atskirtų ir susikaupusių teršalų išnešimo į aplinką, pagrindinį liūties nuotekų kiekį nukreipti į nuotekų apvedimo liniją.



1.5. pav. Nuotekų persipylimo-paskirstymo šulinys

„BIOS“ sistemose taikomo persipylimo-paskirstymo šulinio konstrukcija skiriasi nuo iki šiol taikomų tipinių persipylimo-paskirstymo šulinių tipo su nuotekų persipylimo lataku. Kadangi „BIOS“

sistemoje naftos produktus absorbuojančių filtrų konstrukcija hermetiška (o tai išskirtinis „BIOS“ sistemų bruožas), dėl susidarančio filtrų hidraulinio pasipriešinimo, tipinio pavyzdžio šuliniuose, beveik visos nuotekos persipiltu į nuotekų apvedimo liniją nevalytos. Šioje sistemoje taikomas šulinys įrengtas su persipylimo trišakiu (poz. 2), kuris sumontuojamas 300-500 mm aukščiau į valymo įrengimus nuotekas nukreipiančio vamzdžio (poz. 1). Dėl filtrų hidraulinio pasipriešinimo šulinyje susidaro vandens stulpas, kurio aukštis keičiasi priklausomai nuo lietaus intensyvumo, todėl filtrai dirba po spaudimu. Persipylimo-paskirstymo šulinio tūris paskaičiuojamas taip, kad skaičiuotinas valytino vandens kiekis būtų nukreipiamas į valymo įrengimus, o užėjus liūčiai, kada pritekančio vandens debitas viršija valymo įrengimų pajėgumą, perteklinis nuotekų srautas per persipylimo trišakį nukreipiamas į apvedimo liniją (poz. 3). Tuo atveju, persipylimo trišakis įrengtas ant nuotekų apvedimo vamzdžio, vandens paviršiuje sulaiko galimus naftos teršalus, kurie praėjus liūčiai nukreipiami į valymo įrengimus. Persipylimo-paskirstymo šulinio dugną įrengus 0,5 – 0,7 m žemiau vamzdžio (poz. 1), nukreipiančio nuotekas į valymo įrengimus, šis šulinys atlieka ir smėliagaudės aidmenį, o dėl savo nedidelio tūrio, įrengimų eksploatacijos eigoje gali būti valomas dažniau. Paprastai tai daroma priklausomai nuo sąnašų kiekio, bet nerečiau kaip kartą per ketvirtį.

## **2. Technologinės schemos ir techniniai parametrai.**

„BIOS“ sistemos naftos produktų ir dumblo atskirtuvų vidaus įranga paprastai montuojama vietinės pramonės gaminamuose gelžbetoniniuose šuliniuose, tačiau priklausomai nuo aplinkybių ir vietos sąlygų visa įranga gali būti sumontuota ir polipropileno talpose. Montuojant gelžbetonio talpose, eksploatacijos ir įrenginių priežiūros palengvinimo sumetimais, gelžbetoninės konstrukcijos, tose vietose, kur vandens paviršiuje esantys naftos teršalai kontaktuoja su g/b konstrukcijomis, padengiamos polipropileno plokštėmis. Polipropilenas būdamas hidrofobiškas, neleidžia naftos teršalams prasiskverbti į g/b konstrukcijų vidų, o atliekant valymo įrenginių iškuopimo darbus lengvai nuplaunamas nuo susikaupusių sąnašų.

Atliekant esamų ir jau veikiančių naftos produktų ir dumblo atskirtumų rekonstrukcijos darbus, „BIOS“ valymo įrengimų vidaus įranga pritaikoma nepriklausomai nuo rekonstruojamų valymo įrengimų formos, konstrukcijos ir kitų parametrų.

„BIOS“ valymo įrengimų vidaus įranga, priklausomai nuo poreikio ir valomo vandens debito (l/s), montuojama vienoje, dvejose trijose, keturiose ir t.t. talpose. Parenkant naujai statomų naftos produktų ir dumblo atskirtumų technologines schemas ir įrengimų techninius parametrus, atsižvelgiama į konkretaus objekto vietos sąlygas.

### **Paviršinėms (lietaus) nuotekoms:**

- aikštelės plotas ir geografinė jos padėtis (pagal regionus);
- aikštelės dangos pobūdis ir jos nuolydis (pritaikant nuotėkio pataisos koeficientą);
- pradinis nuotekų užterštumas ir reikalaujamas išvalymo efektas;
- valymo įrengimų statybos vietos parinkimas (važiuojamoje ar nevažiuojamoje dalyje);
- gruntinio vandens lygis;
- kiti faktoriai;

### **Gamybinėms ir technologinėms nuotekoms:**

- valytinų nuotekų debitas ir momentiniai apkrovimai;
- pradinis nuotekų užterštumas ir reikalavimai valytoms nuotekoms;
- esamų valymo įrengimų arba naujai statomų vietos parinkimas;
- kiti faktoriai;

### **„BIOS“ valymo įrengimų pavadinimo kodas ir identifikavimo ženklai:**

„BIOS“ – pavadinimo trumpinys „BIO-OIL-SORB“

ind. 1...4- įrenginiai montuojami 1, 2, 3, 4, gelžbetonio arba polipropileno talpose;



ind. F1- absorbuojančio filtro tipas, šiuo atveju apvalaus profilio vertikaliai įstatomas;  
ind. F2- stačiakampio profilio vertikaliai įstatomas naftos prod. absorbuojantis filtras;  
ind. /1÷60 – nurodo valymo įrenginių našumą l/s;

### **„BIOS“ nuotekų valymo įrengimų modifikacijos.**

**„BIOS1-F1/1...10“ įrenginiai montuojami vienoje talpoje;**  
**„BIOS2-F1/6...20“ įrenginiai montuojami dvejose talpose;**  
**„BIOS3-F1/10...35“ įrenginiai montuojami trijose talpose;**  
**„BIOS4-F1/15...60“ įrenginiai montuojami keturiose talpose;**

### **3 Įrenginių parinkimas ir montavimo instrukcija**

Paviršinių (lietaus) ir kitų nafta ir jos produktais užterštų nuotekų valymo įrenginiai montuojami pagal paruoštą ir suderintą su atitinkamomis institucijomis projektą.

Parentant, projektuojant ir montuojant nuotekų valymo įrenginius vadovautis, statybos techniniu reglamentu (STR) 2.07.01:2003 „VANDENTIEKIS IR NUOTEKŲ ŠALINIMAS, PASTATO INŽINIERINĖS SISTEMOS, LAUKO INŽINIERINIAI TINKLAI“

Parentant paviršinius (lietaus) nuotekų valymo įrenginius pagal našumą, LR Aplinkos ministro 2003 m. gruodžio 24 d. įsakymu Nr. 687 „DĖL APLINKOSAUGOS REIKALAVIMŲ PAVIRŠINĖMS NUOTEKOMS TVARKYTI“

Pagal aukščiau paminėtą ministerijos įsakymą Nr. 687, projektuojant ir įrengiant paviršinių nuotekų šalinimo sistemas turi būti numatyta uždaroji armatūra, kuri avarinio teršalų patekimo į nuotekų tvarkymo sistemas atveju, galėtų būti uždaryta ir užkirsti kelią aplinkos taršai. „BIOS“ sistemoje uždaromąją armatūrą siūloma įrengti persipylimo-paskirstymo šuliniuose arba prieš juos.

Tais atvejais, kada paviršinių nuotekų šalinimo sistemų išleistuvai yra numatomi tiesiogiai į aplinką (į atvirus vandens telkinius), siūloma įrenginėti nuotekų valymo įrenginius su stačiakampio profilio vandens filtrais - F2, kurie avarinio teršalų išsilejimo atveju ir didesniai naftos produktų kiekiui patekus į nuotekų šalinimo sistemas, dėl serbento absorbcinių savybių, blokuoja užteršto vandens patekimą į aplinką.

Įrengimų statybos vietos parinkimas derinamas prie objekto architektūrinių-techninių sprendimų, vietos sąlygų, reljefo, nuotekų priėmėjo ir kitų faktorių. Tačiau dėl valymo įrengimų priežiūros ir aptarnavimo darbų saugos, jų atlikimo kokybės, patikimumo ir patogumo sumetimais pageidautina vietą numatyti – nevažiuojamoje objekto dalyje.

Montuojant valymo įrengimų statybines g/b konstrukcijas, atliekama įpač sustiprinta konstrukcijų hidroizoliacija. Montuojant g/b konstrukcijas rekomenduotina į tarpus dėti bitumo-polimero hermetikus skirtus plyšių ir įtrūkimų remontui betono paviršiuose. Rekomenduotina vandens filtravimo kameroje, vietose kur su g/b konstrukcijomis kontaktuoja vandens paviršiuje esanti naftos teršalų plėvelė, g/b konstrukcijas padengti polipropileno plokšte, kuri neleistu įsiskverbti naftos teršalams į g/b konstrukcijas ir palengvintu įrengimų priežiūros ir valymo darbus.

Sumontuotos valymo įrengimų statybinės g/b konstrukcijos turi atitikti projektiniams, konkrečių valymo įrengimų tipui nurodytiems, techniniams parametrams. Bet koks techninių parametrų nukrypimas turi būti derinamas su valymo įrengimų platintoju.

Tais atvejais, kada „BIOS“ valymo įrengimų vidaus įrangą numatoma pritaikyti esamų paviršinių (lietaus) ar kitų nafta ir jos produktais užterštų nuotekų valymo įrengimų rekonstrukcijai, paruošiamas atskiras įrengimus platinančios įmonės UAB „BIOS eiga“ projektas arba kitos projektuojančios įmonės projektas suderintas su įmone platintoja.

„BIOS“ įrenginių vidaus įrangos montavimo darbai atliekami pagal įmonės tiekėjos statybos darbų taisykles, įmonė tiekėja (UAB „BIOS eiga“) įrangą sumontuoja rangos (subrangos) pagrindu.

#### 4. G/b šulinių montavimas iš surenkamų gelžbetoninių elementų

##### 4.1. Reikalavimai g/b gaminiams:

G/betoniniai žiedai su užlankais (falcais) gaminami vibropresavimo būdu todėl gaunama labai tanki betono struktūra. Dėl tankios betono struktūros žiedų sienelės yra nelaidžios vandeniui. Betono klasė C35/45.

Šulinių denginio ir dugno plokštės iš nelaidaus vandeniui betono C 35/45 armuoto 2 tinklais. Aplink denginio plokštės angą armuoti atskirais strypais iš AIII tipo armatūros.

Plokščių pakėlimo kilpos turi būti iš atitinkamo skersmens AI klasės armatūros. Armatūros apsauginis betono sluoksnis - 20 mm. Leistinas apsauginio betono sluoksnio nuokrypis  $\pm 3$  mm – šulinių plokštėms.

Leistini linijinių išmatavimų nuokrypiai pagal poskyrį  $\pm 5$  mm

Gminių betoniniai paviršiai turi atitikti paviršių rekomendacijas:

Neleistinos nesutankinto betono zonos visame išbetonuotos konstrukcijos paviršiuje.

Neleistini betono paviršiaus plyšiai, išskyrus skersinius technologinius paviršinius įtrūkimus, nurodytus atskiroms konstrukcijoms.

Neleistinos riebalinės ir rūdžių dėmės.

Montavimo kilpos ir skylės turi būti nuvalytos nuo betono ar skiedinio nuotekų.

##### 4.2. G/b šulinių surinkimas:

Surenkamus šulinių elementus montuoti naudojant specialų poliuretano hermetiką arba specialų besiplečiantį cemento – smėlio mišinį su cheminiais priedais S 20 markės.

Bendram šulinio žiedo ir į jį įeinančio vamzdžio sandūros užtaisymui reikia naudoti įdėklus arba protarpinius ir juos užsandarinti elastingu hermetiku (kaip nurodyta poskyryje “Šulinių hidroizoliacija”).

Įlipimui į šulinius padaryti kabės iš armatūros  $\varnothing 16$ , arba jos turi būti įrengtos gamykloje, išskyrus vandens filtravimo kamerą, kur bus įlipama pristatomų kopėčių pagalba.

Montuojant šulinių žiedus neleistini plokštumų nesutapimai didesni kaip 4 mm.

Nukrypimai nuo vertikalės šulinio viršuje turi būti ne didesni kaip 12 mm.

#### Šulinių montavimo nuokrypos

Nuokrypa	Nuokrypos dydis
Iškasos dugno altitudės nuokrypa	$\pm 50$ mm
Šulinio viršutinės dalies ašies nuokrypis nuo vertikalės	12 mm
Smėlio išlyginamojo sluoksnio altitudės nuokrypa	$\pm 15$ mm
Šulinio ašies nuokrypa nuo projektinės padėties	8 mm
Šulinio dugno altitudės nuokrypa	$\pm 5$ mm

Negalima daužyti angų šulinių žieduose vamzdžių praleidimui. Angos turi būti išgręžiamos, išpjaunamos arba padaromos gaminant žiedus.

##### 4.3. Šulinių liukai ir landos

Liukai skirti eksploatuoti važiuojamoje gatvės dalyje, turi atlaikyti ratinę apkrovą 80 kN, atitikti Lietuvos klimatinės sąlygas. Liukai liejami iš pilkojo ketaus ne mažesnės kaip C410 markės. Leistini liejimo matmenų nukrypimai turi atitikti 9 tikslumo klasę, masės - 12 tikslumo klasę. Išorinis liuko skersmuo 850 mm.

Lietaus nuotekų surinkimo šulinių liukai numatomi „plaukiojančio“ tipo įstatomi su ventiliacija (grotomis) gamintojas AB „Kauno ketaus liejykla“ arba panašaus tipo kito gamintojo.

#### **4.4. Šulinių hidroizoliacija:**

Nuo izoliuojamo pagrindo turi būti nuvalytos šiukšlės, dulkės. Jis turi būti sausas, švarus, bet kokie plyšiai ir nelygumai, viršijantys leistinus turi būti užpildyti ir išlyginti.

Šuliniai, sumontuoti iš betono žiedų, pagamintų vibropresavimo būdu, kurių sandūrų ir kiaurymių sandarinimui turi būti panaudotas specialus poliuretano hermetikas ar besiplečiantis cemento skiedinys, yra nelaidus vandeniui. Besiplečianti hermetiko masė patikimai užpildo visas sandūros tuštumas, gerai sukimba su sujungiamais paviršiais. Hermetikas turi atitikti DIN 4062 reikalavimus. Siūlių tarp sumontuotų šulinio elementų storis turi būti 5-10mm.

Išorinis šulinių paviršius nutepamas teptine bitumo-kaučiuko mastika „Bitek“. Teptinė izoliacija užnešama dviem sluoksniais, o bitumo ir kaučiuko mišinys jai suteikia elastingumo. Jos bendras storis turi būti ne mažesnis 4 mm. Teptinė mastika turi būti užnešama taip, kad susidarytų vienalytis nelaidus vandeniui sluoksnis.

Kai oro temperatūra žemesnė kaip -20 C, izoliacines dangas galima įrengti tik taikant specialių priemonių kompleksą (šildant paviršius, izoliacines medžiagas, vartojant priedus).

Iš šulinių išeinančių ir įeinančių vamzdžių hermetizavimą galima atlikti tik kai oro temperatūra ne žemesnė kaip +5 C. Hermetikas turi atitikti DIN 4062 reikalavimus. Darbo vieta turi būti apsaugota nuo atmosferinių kritulių.

Hermetinės mastikos turi gerai lipti prie sandūrų paviršių, o sukietėjusios turi gerai deformuotis, nesenti.

Šulinių hidroizoliavimo darbus pradėti tik po vamzdžių sumontavimo ir pritvirtinimo. Į siūles įdedami profiliuoti intarpai, o tarpų ir protarpinių konstrukcijos užsandarinamos elastiniu hermetiku.

Hermetikas turi būti tinkamai išmaišytas. Jis turi būti įterptas taip, kad patikimai sukibtų su riebokšlio ir vamzdžio paviršiais. Iki hidraulinių bandymų turi būti įvykdyta darbų kokybės vizualinė kontrolė.

Darbo vieta turi būti apsaugota nuo kritulių, o izoliuojami paviršiai išdžiovinami.

Džiūstanti hidroizoliacinė danga turi būti apsaugota nuo mechaninių pažeidimų.

#### **4.5. Darbų priėmimas (kokybės kontrolė).**

Paruošti izoliavimui paviršiai bei kiekvienas įrengtos izoliacijos sluoksnis priimami atskirai, dalyvaujant darbų vadovui.

Atlikus požeminių konstrukcijų montavimo ir izoliavimo darbus, juos turi priimti darbų vadovas. Turi būti surašomas paslėptų darbų aktas, pridedant g/b konstrukcijų, landų, liukų, izoliacinių ir hermetizavimo medžiagų techninius pasus.

### **5. Įrengimų priežiūra ir aptarnavimas**

Eksplotacijos eigoje „BIOS“ nuotekų valymo įrengimai nereikalauja kažkokios ypatingos priežiūros, tačiau tam, kad jų darbo efektyvumas atitiktų keliamiems šiuolaikiniams gamtosauginiams reikalavimams, būtina juos savalaikiai valyti nuo susikaupusių sąnašų, laiku keisti arba regeneruoti vandens filtras.

Pilnas valymo įrengimų ir juose susikaupusių teršalų valymo periodiškumas nustatomas priklausomai nuo teršalų kiekio patenkančio su nuotekomis į valymo įrengimus, bet tai turi būti atliekama ne rečiau kaip 2 kartus į metus (pavasari ir rudenį). Įvykus avariniam naftos produktų išsiliejimui ir teršalams patekus į nuotekų šalinimo sistemas, turi būti nedelsiant imtasi priemonių užkertančių kelią teršalų patekimui į aplinką, t.y. uždaroma avarinė armatūra (sklendė) prieš valymo įrengimus, o patys valymo įrengimai ir nuotekų šalinimo sistema nedelsiant išvalomi nuo į juos patekusių teršalų.

Didelę įtaką paviršinių (lietaus) nuotekų valymo įrengimų darbo efektyvumui ir jų valymo nuo susikaupusių sąnašų periodiškumui turi objekto aikštelės, nuo kurios paviršinės nuotekos patenka į valymo įrengimus, būklės jos priežiūros ir užterštumo. Savaime suprantama, kad surinktas nuotekas valant nuo blogai prižiūrimos ir apleistos aikštelės, su nuotekomis į valymo įrengimus pakliūnantys dideli kiekiai teršalų mažina jų darbo efektyvumą, sumažėja nuotekų išvalymo efektas, mažėja periodas tarp įrengimų valymo darbų, greičiau užsiteršia vandens filtrai ir tankiau juos privalu keisti, tuo pačiu

padidėja ir įrengimų priežiūros kaštai. Klaidinga egzistuojanti nuomonė, kad įrengti nuotekų valymo įrenginiai turi išspręsti visas gamtosaugines problemas. Tačiau paviršinių nuotekų valymo įrenginiai tik viena iš priemonių sauganti aplinką nuo užteršimo, o ne viską, tame tarpe ir naftos produktų teršalus, į save akumuliuojanti ir nukenksminanti priemonė. Tik visas kompleksas pastangų gali užtikrinti efektyvų valymo įrengimų darbą ir saugoti aplinką nuo užteršimo.

Pagrindinė priemonė, apsprendžianti valymo įrengimų darbo efektyvumą, yra nuotekų laboratorinė kontrolė, kuri turi būti atliekama ne rečiau kaip 1 kartą per ketvirtį.

Padidintas naftos teršalų arba skendinčių medžiagų kiekis išleidžiamose nuotekose, byloja apie būtinybę atlikti įrengimų valymo ir surinktų sąnašų iškuopimo darbus. Laiko tarpuose tarp įrengimų valymo darbų, gali būti panaudotos ir vandens filtrų filtruojančių elementų regeneravimo priemonės.

Viena iš priemonių vandens filtrų regeneravimui yra galimybė panaudoti, šiuo metu populiarią ir efektyvią priemonę, įvairius biologinius naftos produktus oksiduojančius bakterinius preparatus. Šių mikroorganizmų kamienų ląstelės, prisitvirtinusios prie vandeni filtruojančių elementų, naftos produktus naudodamos kaip maistą, oksiduoja juos t. y. nukenksmina, tuo pat metu pagerina filtrų darbo efektyvumą ir regeneruodami prailgina filtrų darbo trukmę.

**Statant, montuojant, prižiūrint ir eksploatuojant paviršinių ar kitų nafta ir jos produktais užterštų nuotekų valymo įrengimus, griežtai laikytis „VANDENTVARKOS DARBŲ SAUGOS TAISYKLIŲ“ DT 3-99 reikalavimų.**

Rekomenduojamas valymo įrengimų priežiūros, surinktų sąnašų iškopimo darbai ir šių darbų eiliškumas atrodo sekančiai:

**- pirmoje eilėje, kaip to reikalauja taisyklės DT 3-99, pažymima darbų atlikimo vieta atitinkamais ženklais, atidaromi visi į įrengimų komplekso sudėtį įeinančių įrenginių dangčiai ir landos. Įrengimai gerai išvėdinami nuo juose susikaupusių dujų. Darbus atliekančiam personalui, griežtai draudžiama pradėti dirbus kol nebus išvėdinti įrengimai ir nuotekų šalinimo sistemos valymo įrengimų aplinkoje.**

- uždaroma prieš valymo įrengimus (jeigu įrengta) esanti avarinė uždaromoji armatūra (sklendė) arba imamas kitų priemonių nutraukti nuotekų patekimą į valymo įrenginius.

- iš nuotekų filtravimo kameros(u), per filtrą -F1 arba po filtro -F2 asenizacinės mašinos ar kito siurblio pagalba, atsiurbiamas vanduo, o kadangi jis po filtro yra sąlyginai švarus, gali būti išleidžiamas tiesiai į nuotekų priimtuvo tinklus.

- filtravimo kameroje likęs dumblas atsiurbiamas asenizacine mašina, kartu nuplaunant (WAP siurblio pagalba) ant filtravimo kameros konstrukcijų susirinkusias sąnašas.

- gravitaciniame naftos produktų ir dumblo atskirtuve, nusistovėjęs vandens sluoksnis tarp naftos teršalų plėvelės ir dumblo siurblio pagalba persiurbiamas į vandens filtravimo kamerą(as), o po to likęs dumblas ir naftos teršalų plėvelė atsiurbiami į asenizacinę mašiną.

- gravitacinis naftos produktų ir dumblo atskirtuvas, kaip ir filtravimo kamera, kruopščiai nuplaunamas nuo nusėdusių sąnašų.

- iš persipylimo-paskirstymo šulinio vanduo pašalinamas į gravitacinį sėdintuvą, o jame susirinkusios smėlio ir kitos sąnašos atsiurbiamos į asenizacinę mašiną.

- vandens filtravimo kameroje, jegu būtina, pakeičiami vandens filtrai naujais.

- patikrinamas vandens filtrų ir konstrukcijų hermetiškumas, ištaisomi esantys trūkumai.

- atidaroma uždaromoji armatūra ant nuotekų šalinimo sistemų, valymo įrengimai paleidžiami darbui.

- jeigu valymo įrengimų įranga sumontuota polipropileno talpose, valymo įrengimų rezervuarai pripildomi vandens iš vandentiekio arba iš kito šaltinio.

- uždengiami visi įrengimų dangčiai ir landos, valymo įrengimai paleidžiami ir priimami eksploatacijai, apie atliktus darbus ir surinktus teršalus padaromas atitinkamas įrašas valymo įrengimų žurnale arba šiame įrenginio pase.



## **5. Surinktų teršalų utilizavimas**

Nafta ir jos produktais užterštų nuotekų valymo įrengimų eksploatacijos, jų priežiūros ir iškuopimo eigoje surinkti naftos teršalai, dumblas, atidirbęs vandens filtrų elementai surenkami ir išvežami utilizavimui į tam tikslui skirtas naftos teršalų sukaupimo, apdorojimo ir nukenksminimo aikštes. Viena iš tokių aikštelių, VŠĮ „Grunto valymo technologijos“ priklausantis nafta ir jos produktais užteršto grunto ir vandens biologinio valymo kompleksas, kuris randasi Jonavos raj. Kulvos sen. Daigučių kaime. Šame komplekse priimami utilizavimui užterštas gruntas, valymo įrenginiuose sukauptas dumblas, naftos produktais užterštas vanduo ir naftos produktus absorbuojantys atidirbės filtrai.

Šio komplekso paviršinių ir gamybinių nuotekų valymui pritaikyta „BIOS“ technologija.

## **6. Garantijos**

Pagal mūsų technologiją pastatytiems ir mūsų specialistų sumontuoti įrangos statybinei daliai suteikiama 5 (penkių) metų garantija, o naftos produktus absorbuojantiems filtrams, jeigu nebus pažeistos technologijos, nebus viršijami hidrauliniai ir teršalų apkrovimai, bevarinis įrengimų darbas, savalaikiai bus valomi ir tinkamai prižiūrimi valymo įrengimai – suteikiama 1 (vienerių) metų garantija

Informacija apie įrenginį BIOS3-F1x4/25: -naftos produktų ir dumblo skirtuvai skirti nedidelių ir vidutinio ploto (nuo 0,5 iki 3 ha) degalinių, metalo laužo supirktuvų, automobilių sąvartinių, stovėjimo aikštelių ir pan. objektų paviršinių (lietaus) nuotekų valymui, o taip pat gamybinių nafta ir jos produktais užterštų nuotekų valymui

Įrenginio savybių lentelė

Identifikacija (pagal našumą)	Našumas			Šalinami teršalai (rodikliai)	Apkrovimas teršalais		Išvalymo rodikliai		Geometriniai parametrai				Pagrindiniai technologiniai elementai	Pagrindiniai kiekvieno technologinio elemento parametrai		Susidarančio dumblo (šlamo, atliekų) šalinimas, filtrų keitimas (kiekviename elemente)				Eksplotaciniai parametrai (galingumas, energijos sąnaudos, reagentų poreikiai, darbo sąnaudos ir pan.)				
	m3/d	m3/h	l/s		kg/d	mg/l	mg/l	%	Ilgis, m	Plotis, m	Aukštis, m	Tūris, m3		Rodiklis, matavimo vienetas	reikšmė	Atliekos (filto) pavadinimas	Šalinamo (keitimo) dažnis, k/metus	kg SM/šalinimas	m3šalinimas					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				
Naftos skirtuvai BIOS3-F1x4/25	9,42		25,0	smėlis dumblas		200	30,0	85	3 Vertikalūs cilindrai iš g/b šulinių elementų	DN 2,0+2,0x2	2,15+2,45	20,2+23,2	smėlio – naftos skirtuvai (trys šuliniai su dvejomis vandens filtravimo kameromis)	Kameros tūris, m3	22,7	smėlis-dumblas	2	1575	3,15	Atitinkamos atliekos šalinamos pagal poreikį, bet nerečiau kaip nurodyta 19 stulpelyje 2 kartus/metus. Svarbu, kad atitinkami teršalai neviršytų leistino sluoksnio kameros: smėlis-dumblas - 35 cm; naftos produktai - 5 cm; šalinamas sluoksnis emulguotame pavidale ≤ 15 cm				
naftos produktai					100	5,0	95	Nuotekų išbuvimo trukmė, min						15,1	naftos produktai	2	471	1,41						
								Naftos produktų kaupimo sluoksnis (viršuje), m						0,03										
								Naftos produktų sukaupimo tūris, m3						0,283										
								Nuosėdų kaupimosi sluoksnis (apačioje), m						0,7										
1500																sorbcijos kameros (dviejuose šuliniuose sumontuoti 4 vnt BIOS filtrų)	Kameros tūris, m3	4,8	naftos produktai			70,0	0,02	Šalinimo dažnis priklauso nuo daugelio faktorų kurie apsprendžia sorbuojančio filto užteršimą. Tinkamai eksplatuojant valymo įrengimus, sąvalaikiai juos valant nuo susikaupusių sąnašų, (paviršinėms nuotekoms) sorbuojantis filtras efektyviai dirba 2-3 metus.
														sorbcinių medžiagų tūris, m3	0,85		Sorbentas "Oilsorb"		28		0,4			
														Sorbuojančio filtro plotas, m2	7,2		Polipropileno neauštinė medžiaga		5,6		0,59			
														Sorbcinių medžiagų pajėgumas, g/g	1/6,5									
														Filtravimo greitis per sorbcinę medžiagą, m3/m2/h	20+30									
																	Išbuvimo trukmė sorbcinėje medžiagoje, s	34,0						

**Informacija apie tiekėją:** UAB "BIOS eiga, Įmonės kodas 301675968, Viršuliškių g. 40, Vilnius  
tel/fax. (8-5) 2415 767; mob. 8676 18572; int. svet. [www.bioseiga.lt](http://www.bioseiga.lt); email: [liudas.eiga@gmail.com](mailto:liudas.eiga@gmail.com)

Priedas Nr. 1

**Informacija apie įrenginį BIOS4-F1x6/40:** -naftos produktų ir dumblo skirtuvai skirti vidutinio ir didesnio ploto (nuo 1 ha, o didesniems plotams gali būt numatomi keli lygiagrečiai veikiančys įrengimai) degalinių, kuro saugyklų, metalo laužo supirktuvų, automobilių sąvartinių, prekybos centrų autompbilių stovėjimo aikštelių, kempingų, gyv. namų kvartalų ir pan. pobūdžio objektų paviršinių (lietaus) nuotekų, o taip pat gamybinių energetikos, transporto ir kitų pramonės įmonių nafta ir jos produktais užterštų nuotekų valymui.

Įrenginio savybių lentelė

Identifikacija (pagal našumą)	Našumas			Šalinami teršalai (rodikliai)	Apkrovimas teršalais		Išvalymo rodikliai		Geometriniai parametrai				Pagrindiniai technologiniai elementai	Pagrindiniai kiekvieno technologinio elemento parametrai		Susidarančio dumblo (šlamo, atliekų) šalinimas, filtrų keitimas (kiekviename elemente)				Eksplloataciniai parametrai (galingumas, energijos sąnaudos, reagentų poreikiai, darbo sąnaudos ir pan.)				
	m3/d	m3/h	l/s		kg/d	mg/l	mg/l	%	Ilgis, m	Plotis, m	Aukštis, m	Tūris, m3		Rodiklis, matavimo vienetas	reikšmė	Atliekos (filtro) pavadinimas	Šalinamo (keitimo) dažnis, k/metus	kg SM/šalinimas	m3/šalinimas					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				
Naftos skirtuvas BIOS4- F1x6/40	28,26		40,0	smėlis dumblas		200	30,0	85	4 vertikalus cilindrai iš g/b šulinių elementų	DN 2x3,0+3,0x2	1,65÷1,95	46,6÷55,1	smėlio – naftos skirtuvas (keturi šuliniai su dvejomis vandens filtravimo kameromis)	Kameros tūris, m3	54,5	smėlis-dumblas	2	3350	6,70	Atitinkamos atliekos šalinamos pagal poreikį, bet nerečiau kaip nurodyta 19 stulpelyje 2 kartus/metus. Svarbu, kad atitinkami teršalai neviršytų leistino sluoksnio kameroje: smėlis-dumblas - 35 cm; naftos produktai - 5 cm; šalinamas sluoksnis emulguotame pavidale ≤ 15 cm				
naftos produktai														100	5,0	95	Nuotekų išbuvimo trukmė, min	22,7	naftos produktai		2	1413	4,20	
Naftos produktų kaupimo sluoksnis (viršuje), m																	0,03							
Naftos produktų sukaupimo tūris, m3																	0,848							
Nuosėdų kaupimosi sluoksnis (apačioje), m																	0,3							
sorbcijos kameros (dviejuose šuliniuose)																	Kameros tūris, m3	8,6	naftos produktai			91,3	0,06	Šalinimo dažnis priklauso nuo daugelio faktorijų kurie apsprendžia sorbuojančio filtro užteršimą. Tinkamai eksploatuojant valymo įrengimus, sąvalaikiškai juos valant nuo susikaupusių sąnašų, (paviršinėms nuotekoms) sorbuojantis filtras efektyviai dirba 2-3 metus.
																	sorbinių medžiagų tūris, m3	10,6	Sorbentas "Oilsorb"			36,5	0,6	
																	Sorbuojančio filtro plotas, m2	7,2	Polipropileno plaušas (dembliai)			448	11,2	
																	Sorbinių medžiagų pajėgumas, g/g	1/6,5						
																	Filtravimo greitis per sorbcinę medžiagą, m3/m2/h	20÷30						
																	Išbuvimo trukmė sorbcinėje medžiagoje, s	265,0						