

ОБЕКТ: "Закриване и рекултивация на съществуващо общинско депо за ТБО на територията на град Белене",
ВЪЗЛОЖИТЕЛ: Община Белене

УПРАВЛЕНИЕ НА БИОГАЗ



СЪДЪРЖАНИЕ

1. Основание за разработване на проекта.....	1 стр.
2. Изходни данни.....	2 стр.
3. Съществуващо положение.....	3 стр.
4. Оценка на потенциала на образуване на сметищен газ.....	4 стр.
5. Оценка на въздействието на продуцирания газ върху околната среда.....	9 стр.
6. Третиране на сметищен газ – техническо решение.....	10 стр.



ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

1. Основание за разработване на проекта

Настоящият проект „Закриване и рекултивация на съществуващо общинско депо за ТБО на територията на град Белене“ е разработен на база сключен Договор № за проектиране между ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ Община Белене и “Инвестиционно проектиране“ ЕООД, гр.Шумен.

Проектът е съобразен с договора за проектиране и с предписанията на действащото българско законодателство в областта на отпадъците. Обемът на работите е в съответствие с изискванията на Наредба № 4 за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти и на Наредба №6 от 27 август 2013 год. за условията и изискванията за изграждане и експлоатация на депа и на други съоръжения и инсталации за оползотворяване и обезвреждане на отпадъци.

Депото подлежи на закриване и рекултивация, газовите кладенци със събирателната инсталация ще се осъществи едновременно с техническата рекултивация.

2. Изходни данни

За разработване на проекта от страна на Възложителя са предоставени следните изходни данни:

- Акт №3017 за публична общинска собственост от 22.03.2016 за поземлен имот 03366.98.136;
- Скица №15-66150-11.02.2016г. от СГКК – гр. Плевен;
- Морфологичен състава на битовите отпадъци в Община Белене;
- Топографски материали:

1. Геодезическо заснемане на координатите, площта, обема и репера на насипаните ТБО в сметището.

3. Съществуващо положение

Депото е в експлоатация от 1980 г. и е определено съгласно акт за публична общинска собственост. На сметището се прилага смесено депониране на всички видове отпадъци, формирани на територията на Община Белене.



Площта на депото е $16\,176\text{m}^2$. Общото количество депонирани отпадъци на площадката според заснемането от 2016 г. е около $11\,618\text{m}^3$.

4. ОЦЕНКА НА ПОТЕНЦИАЛА НА ОБРАЗУВАНЕ НА СМЕТИЩЕН ГАЗ

Оценката е извършена в съответствие с изискванията на Landfill Directive (1999/31/EC) и BAT Guidance Notes for the Waste Sector: Landfill Activities; Draft April 2003". Съгласно раздел T6 и T7 от "BAT Guidance Notes for the Waste Sector: Landfill activities; Draft April 2003", потенциалът за улавяне и събиране на газовете от депата за отпадъци и/или участъци от тях, трябва да бъде оценен с помощта на математически модели за прогноза на вероятното продуциране на сметищен газ.

За извършване на оценка и прогноза на газовите емисии от депата за отпадъци е използван математическия компютърен модел LandGEM 3.02, разработен от Контролния технологичен център на US Environmental Protection Agency (EPA).

Емисионният модел (LandGEM) представлява инструмент за автоматично изчисляване количеството на емисиите на CH_4 , CO_2 , NMOC и избрани замърсители, формирани в депата за отпадъци.

LandGEM е базиран на теоретичния кинетичен модел от първи ред за продуциране на метан. Този модел е известен, като изчислителен модел на емисиите от депата.

$$Q_{\text{CH}_4} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=0.1}^1 k L_0 \left[\frac{M_i}{10} \right] e^{-k t_j}$$

където:

Q_{CH_4} = продуциран метан(CH_4) за текуща година, $[\text{m}^3/\text{г}]$;

i = 1 годишен инкремент;

n = (годината на изчисление) - (година на първонач. депониране);

j = 0.1 годишен инкремент;

k = параметър на генерация на метан(CH_4), $[\text{г}^{-1}]$;

L_0 = потенциал за продуциране на метан на единица отпадък, $[\text{m}^3/\text{т}]$;

M_i = маса на отпадъците, депонирани през текуща година, $[\text{т}]$

e = 2,718 (неперово число / натурален log);



t_{ij} = възраст на j-тата част от отпадъците, приети през M_i -тата година, с точност една десета след десетичната запетая.

LandGEM се основава на първи ред уравнение за количествено определяне на емисиите, добити при разлагането на депонираните отпадъци в депа за твърди битови отпадъци. Софтуерът предоставя сравнително лесен подход за оценка на емисиите на сметищен газ. Данните за модела се базират на емпирични данни от депата в САЩ. Модела е конкретизиран с данни за морфологичен състав на отпадъци за Република България и съответния регион. Конкретизирано е съдържанието на органични отпадъци в общия състав на депонирания отпадък, съгласно предоставената морфология.

- Входни данни:

Период на експлоатация:	37 години
Специфично тегло на отпадъците:	300.00 kg/m ³
Степен на генериране на CH ₄ (k):	0.05 (емисионен фактор)
Потенциал за генериране на CH ₄ (L0):	170m ³ /Mg
Процентно съдържание на CH ₄ :	50 %
Концентрация на NMVOC:	4000 ppmv (AP-42)
Общо депонирани отпадъци:.....	9 875 m ³ (13723Mg)
Клас на депото:	Депо за неопасни отпадъци
Забележка: Mg=тон	

Съгласно проведените изчисления със софтуерния продукт максимално количество на газовите емисии се достига през 1-та година след закриването му, възлизащи на 10.9 m³/h(95 240m³/г.). Приложени са таблични данни за потенциала за образуване на сметищен газ, метан(CH₄), въглероден двуокис(CO₂) и Невъглеродни органични съединения(NMOC).

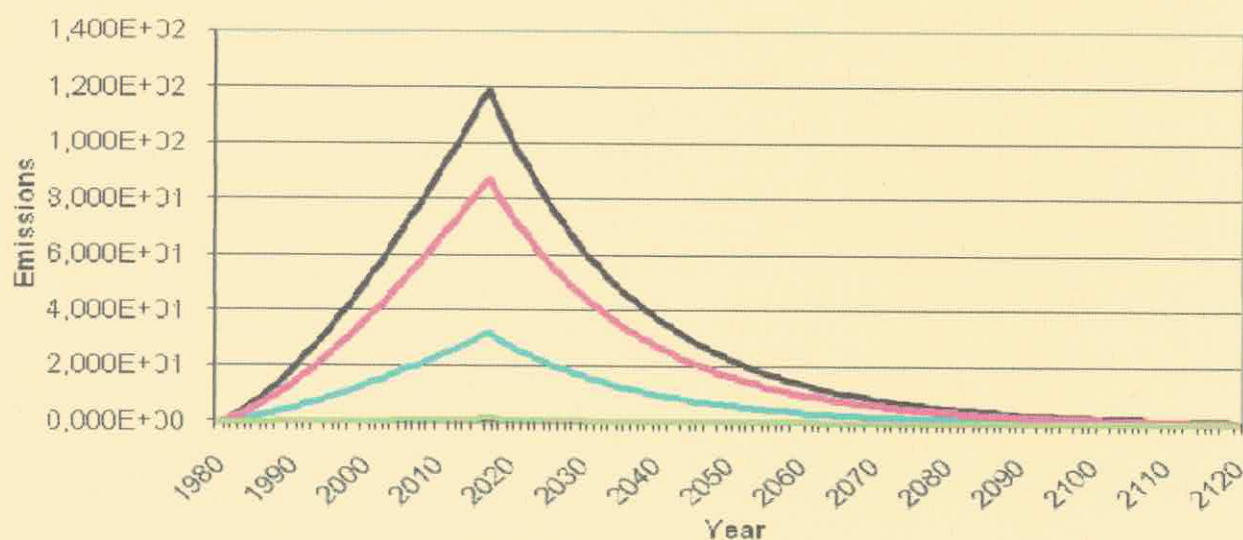
4.1. Графични резултати

Легенда:

Megagrams per year – т/г.;
Cubic meters per year – м³/г.;
Emissions – Емисии;
Total landfill gas – Общо количество газ;
Methane – Метан (CH₄);
Carbon dioxide – Въглероден двуокис(CO₂);
NMOC – Невъглеродни органични компоненти.

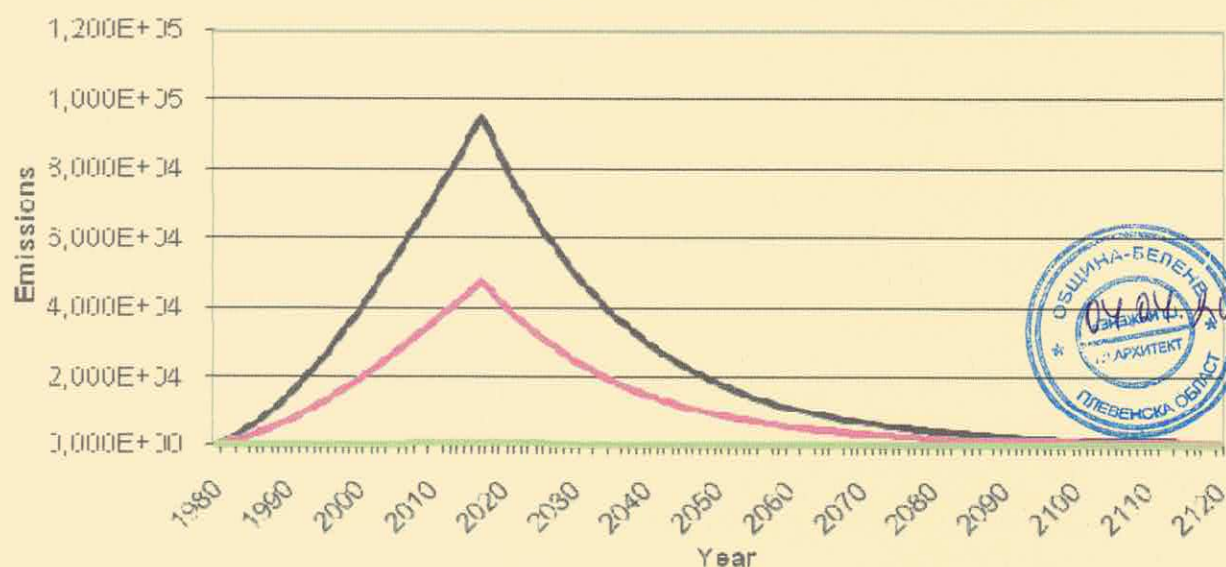


Megagrams Per Year



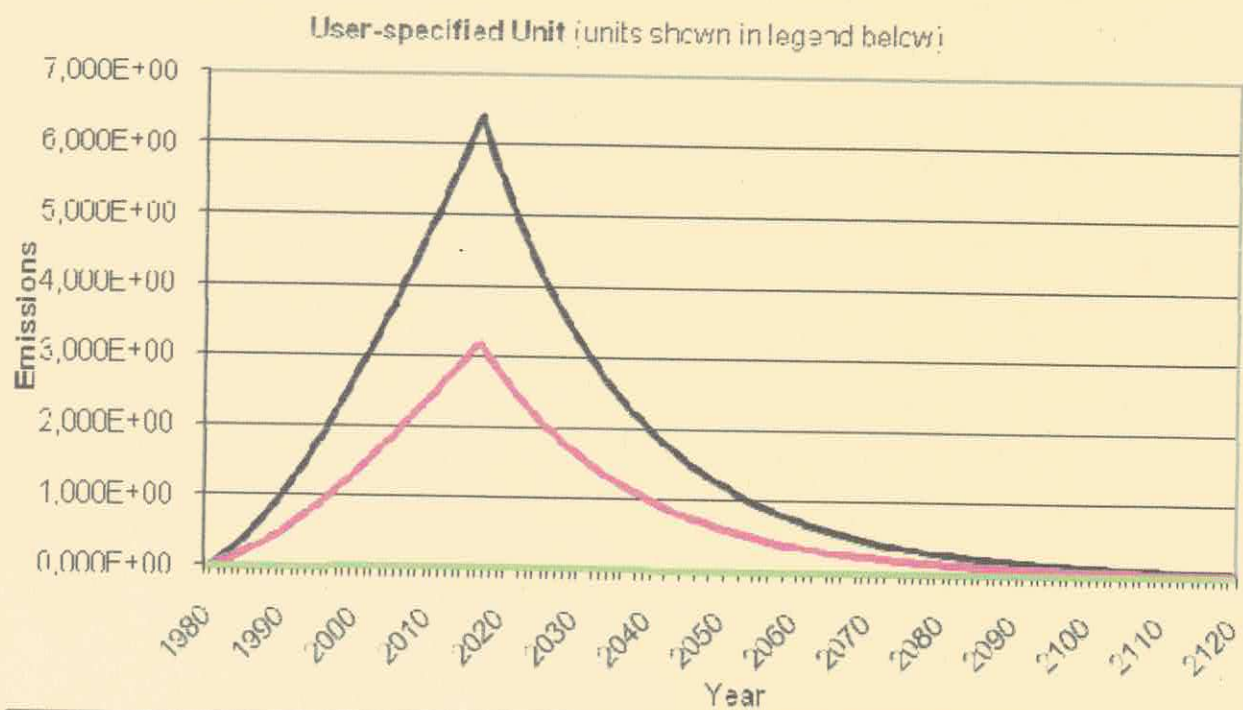
— Total landfill gas — Methane — Carbon dioxide — NMOC

Cubic Meters Per Year



— Total landfill gas — Methane — Carbon dioxide — NMOC





— Total landfill gas (av ft³/min)

— Methane (av ft³/min)

— Carbon dioxide (av ft³/min)

— NMOC (av ft³/min)



4.1. Таблични резултати

Год.	Отпадъци натрупани органични		Общо сметищен газ		Метан		Въглероден диоксид		Невъглеродни органични съединения	
	m/z	m ³ /z	m/z	m ³ /z	m/z	m ³ /z	m/z	m ³ /z	m/z	m ³ /z
1980	0	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0.00
1981	51	170	1.06	848	0.28	424	0.78	424	0.01	3.39
1982	114	380	2.31	1854	0.62	927	1.70	927	0.03	7.41
1983	189	630	3.76	3010	1.00	1505	2.75	1505	0.04	12.04
1984	276	920	5.38	4310	1.44	2155	3.94	2155	0.06	17.24
1985	375	1250	7.17	5745	1.92	2873	5.26	2873	0.08	22.98
1986	486	1620	9.13	7310	2.44	3655	6.69	3655	0.10	29.24
1987	609	2030	11.24	8998	3.00	4499	8.24	4499	0.13	35.99
1988	744	2480	13.49	10804	3.60	5402	9.89	5402	0.15	43.21
1989	891	2970	15.89	12720	4.24	6360	11.64	6360	0.18	50.88
1990	1050	3500	18.41	14743	4.92	7372	13.49	7372	0.21	58.97
1991	1221	4070	21.06	16867	5.63	8433	15.44	8433	0.24	67.47
1992	1404	4680	23.84	19086	6.37	9543	17.47	9543	0.27	76.34
1993	1599	5330	26.72	21397	7.14	10698	19.58	10698	0.31	85.59
1994	1806	6020	29.72	23794	7.94	11897	21.78	11897	0.34	95.18
1995	2025	6750	32.81	26275	8.76	13137	24.05	13137	0.38	105.10
1996	2256	7520	36.01	28833	9.62	14417	26.39	14417	0.41	115.33
1997	2499	8330	39.30	31466	10.50	15733	28.80	15733	0.45	125.87
1998	2754	9180	42.67	34171	11.40	17085	31.27	17085	0.49	136.68
1999	3021	10070	46.13	36943	12.32	18471	33.81	18471	0.53	147.77
2000	3300	11000	49.68	39779	13.27	19889	36.41	19889	0.57	159.12
2001	3591	11970	53.30	42676	14.24	21338	39.06	21338	0.61	170.71
2002	3894	12980	56.99	45632	15.22	22816	41.76	22816	0.65	182.53
2003	4209	14030	60.75	48643	16.23	24321	44.52	24321	0.70	194.57
2004	4536	15120	64.57	51706	17.25	25853	47.32	25853	0.74	206.83
2005	4875	16250	68.46	54820	18.29	27410	50.17	27410	0.79	219.28
2006	5226	17420	72.41	57981	19.34	28991	53.07	28991	0.83	231.92
2007	5589	18630	76.41	61188	20.41	30594	56.00	30594	0.88	244.75
2008	5964	19880	80.47	64437	21.49	32219	58.98	32219	0.92	257.75
2009	6351	21170	84.58	67728	22.59	33864	61.99	33864	0.97	270.91
2010	6750	22500	88.74	71058	23.70	35529	65.04	35529	1.02	284.23
2011	7161	23870	92.94	74424	24.83	37212	68.12	37212	1.07	297.70
2012	7584	25280	97.19	77826	25.96	38913	71.23	38913	1.12	311.31
2013	8019	26730	101.48	81262	27.11	40631	74.37	40631	1.17	325.05
2014	8466	28220	105.81	84729	28.26	42365	77.55	42365	1.21	338.92
2015	8925	29750	110.18	88227	29.43	44114	80.75	44114	1.26	352.91
2016	9396	31320	114.58	91754	30.61	45877	83.98	45877	1.32	367.02
2017	9875	32917	118.94	95242	31.77	47621	87.17	47621	1.37	380.87
2018	9875	32917	113.14	90597	30.22	45298	82.92	45298	1.30	362.94
2019	9875	32917	107.62	86178	28.75	43089	78.87	43089	1.24	344.71
2020	9875	32917	102.37	81975	27.34	40988	75.03	40988	1.18	327.90
2021	9875	32917	97.38	77977	26.01	38989	71.37	38989	1.12	311.91
2022	9875	32917	92.63	74174	24.74	37087	67.89	37087	1.06	296.70
2023	9875	32917	88.11	70557	23.54	35278	64.58	35278	1.01	282.23
2024	9875	32917	83.82	67116	22.39	33558	61.43	33558	0.96	268.46



2025	9875	32917	79.73	63843	21.30	31921	58.43	31921	0.92	255.37
2026	9875	32917	75.84	60729	20.26	30364	55.58	30364	0.87	242.92
2027	9875	32917	72.14	57767	19.27	28884	52.87	28884	0.83	231.07
2037	9875	32917	43.76	35038	11.69	17519	32.07	17519	0.50	140.15
2047	9875	32917	26.54	21251	7.09	10626	19.45	10626	0.30	85.01
2057	9875	32917	16.10	12890	4.30	6445	11.80	6445	0.18	51.56
2067	9875	32917	9.76	7818	2.61	3909	7.16	3909	0.11	31.27
2077	9875	32917	5.92	4742	1.58	2371	4.34	2371	0.07	18.97
2087	9875	32917	3.59	2876	0.96	1438	2.63	1438	0.04	11.50
2097	9875	32917	2.18	1744	0.58	872	1.60	872	0.03	6.98
2107	9875	32917	1.32	1058	0.35	529	0.97	529	0.02	4.23
2117	9875	32917	0.80	642	0.21	321	0.59	321	0.01	2.57



5. ОЦЕНКА НА ВЪЗДЕЙСТВИЕТО НА ПРОДУЦИРАНИЯ СМЕТИЩЕН ГАЗ ВЪРХУ ОКОЛНАТА СРЕДА

Оценката е извършена на база наличния потенциал за продуциране на сметищен газ от полезната площ на депото, чрез използване на параметъра – гранична стойност на повърхностната дифузия.

Съгласно Rettenberger Et. Al. максималното количество сметищен газ, което не представлява риск за човешкото здраве и околната среда е 4 l/h/m^2 , т.е. граничната стойност на повърхностна дифузия, над която продуцирания сметищен газ представлява заплаха съответства на 4 l/h/m^2 .

Резултатите от извършените моделни изчисления са показателни за степента на продуциране на сметищен газ от депото. Максимално количество на газовите емисии се достига през 1-та година след закриването му, възлизащи на $10.9 \text{ m}^3/\text{h}$.

Чрез интерполация на прогнозните резултати и при отчитане на работната площ на депото е получена съответната стойност за повърхностна дифузия.

При провеждането на техническата рекултивация на депото е предвидено да се оформи ново тяло на отпадъците по нов контур, профили и коти съгласно чертежите, с площ $F_{\text{нов контур отп}} = 8310 \text{ m}^2$. В изчисленията за повърхностна дифузия е приета като стойност площта след рекултивация.

В следващата таблица са представени моделните резултати за генерацията на сметищен газ и повърхностна дифузия за депото, сравнени с граничната стойност за повърхностна дифузия:

Депо за неопасни отпадъци – Айтос	Генерация на сметищен газ	Площ на отпадъка	Повърхностна дифузия	Гранична стойност на повърхностна дифузия
Мерни ед.	$[\text{m}^3/\text{h}]$	$[\text{m}^2]$	$[\text{l/h/m}^2]$	$[\text{l/h/m}^2]$
Стойности	10.9	8310	1.31	4.0



На база извършените изчисления може да се обобщи, че продуцирания сметищен газ е значително под граничната стойност за повърхностна дифузия.

Заклучение: Предвид ниския потенциал на продуциране на сметищен газ след

неговото закриване и рекултивация не е необходимо проектиране и изграждане на система за оползотворяване на сметищен газ.

В настоящата проектна част е разработена инсталация за събиране и отвеждане на продуцирания газ от тялото на депото.

6. Третиране на сметищен газ - техническото решение

При разработването на проекта са използвани следните нормативни документи и материали:

- Наредба за устройството и безопасната експлоатация на преносните и разпределителни газопроводи, на съоръженията, инсталациите и уредите за природен газ. Приета с постановление №171 от 16.07.2004г., изм. Декември. 2011г. доп., бр. 43 от 23.05.2014 г.
- Наредба №13-1971 за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар от 29.10.2009г., изм. ДВ. бр.75 от 2013г.
- Наредба № 6 от 25.11.2004 г. за технически правила и нормативи за проектиране, изграждане и ползване на обектите и съоръженията за пренос, съхранение, разпределение и доставка на природен газ - обн., ДВ, бр. 107 от 7.12.2004 г., изм. ДВ. бр.1 от 2012г.
- Други нормативни документи.

В настоящия проект е разработена инсталация за събиране и отвеждане на газовите емисии от тялото на съществуващо депо за твърди битови отпадъци гр. Белене.

Предвид ниския потенциал на продуциране на сметищен газ след неговото закриване и рекултивация не е необходимо проектиране и изграждане на система за изгаряне и/или оползотворяване на газа.

За депото се предвижда изграждане на газоотвеждаща система, включваща

- вертикални газоотвеждащи кладенци, разположени на разстояние около 100 метра.
- лъчеви дренажи, подведени към кладенците, състоящи се от перфорирана тръба в дренажен слой.



За съществуващите депа, на които са натрупани над 15 хил. м³ отпадъци да се провежда контрол и мониторинг на депото, съобразно изискванията на Приложение № 3 на Наредба № 8 от 24.08.2004 г. за условията и изискванията за изграждане и експлоатация на депа и на други съоръжения и инсталации за оползотворяване и обезвреждане на отпадъци, в т.ч.:

- ниво и състав на подземните води, чрез осигуряване на минимум един пункт за мониторинг на подземните води над депото и най-малко два пункта за мониторинг след депото, по посока на естествения поток;
- мониторинг на отделяните газови емисии от отпадъчното тяло;
- слягания на повърхността на тялото на депото.

Предвид горепосочените изисквания, и при спазване на Наредба № 8 от 24.08.2004 г. за условията и изискванията за изграждане и експлоатация на депа и на други съоръжения и инсталации за оползотворяване и обезвреждане на отпадъци, в проекта е разработена инсталация за улавяне и отвеждане на газовите емисии от депото, състояща се от 2бр. вертикални кладенеца, със следната конструкция:

- Газосъбирателен кладенец 2бр., съставен от перфорирана тръба PEHD Ø160x9,5, SDR 17, перфорацията се извършва до 1,2 метра от максималната кота на депониране на отпадък и заравнителен слой пръст.
- Тръбата е оградена трошен камък(чакъл) с d=30-50мм.
- Главата на кладенеца представлява стоманена тръба. Монтирана е в стоманобетонна шахта съставена от готови бетонови елементи – бетонови пръстени – 2бр., фундамент – дъно и бетонов капак. На изходящата тръба са монтирани щуцер с кран, манометър и спирателна клапа.
- Отвежането на газа в атмосферата става през стоманобетонен стълб – попуен, с вътрешен диаметър Ø170мм. Стоманения стълб се монтира в стоманобетонен пръстен и се замонолитва чрез изливане на бетонов ратвор.
- Към кладенците са подведени лъчеви дренажи, изпълнени от тръби PEHD Ø95x5,6, SDR 17. по 4бр. за всеки кладенец, които се отвеждат във вертикалната тръба на кладенеца.



I. Изисквания към инсталацията

1. Газови кладенци.

Изграждането на газовите връзки на кладенците се извършва непосредствено преди полагане на рекултивационния слой, след включване към газовия кладенец.

На чертеж 01 – Ситуационен план с K1 и K2 са означени кладенци, подлежащи на новоизграждане.

Да се осигури наклон на тръбите от кладенците 2:100 към контура на депото.

При констатиране на голямо количество газ в кладенците или силна миризма, незабавно да се уведоми ръководството на депото и да се предприемат мерки по охрана на труда при работа в близост до кладенеца.

Не се разрешава тютюнопушене на депото, палене на огън и строителни дейности предизвикващи искри в близост до ГК

В близост до ГК да се складира пръст за потушаване на пожари.

Да се спазват действащите нормативни документи по охрана на труда във взривоопасни зони.

Да се спазват действащите нормативни документи по охрана на труда за всички видове дейности.

По всяко време на денонощието на депото трябва да има земя, хора и изправна механизация за потушаване на пожари.

Техология на изграждане: предварително се издълбава в отпадъците изкоп с размер 5х5м. Прави се подложка от чакъл на здрава основа, за създаване на равна повърхност. Монтира се вертикалната перфорирана тръба и габионите. Поставя се пръстена и се хоризонтира, след което стълба се поставя в основата и се отвесира. Излива се бетон. Прави се обратен насип с отпадъците до проектната кота и се уплътнява, след което се поставят дъното и пръстените. Разпробива се на място отвора за металната тръба, монтира се тръбата и се уплътнява с раздуваща се пяна. Монтира се по място вертикалната тръба – главата на кладенеца.



2. Тръбопроводи

За изграждане на газовите кладенци и дренажи се изграждат от тръби от полиетилен висока плътност PE100-HD, SDR17 по БДС EN 12007-2 (или DIN 8074), които трябва да отговарят на следните изисквания:

- Да са произведени от хомополимерна и конополимерна смола в съответствие с изискванията на БДС EN 12007-2;
- Да са черни на цвят с жълта маркировка или жълти;
- Да издържат статично напрежение, равно на най-ниската граница, оценена на 97,5% от разрушителното напрежение на материала при 20°C;
- Да са с трайна (незаличима) маркировка на видно място върху тях, най-малко през 1м, която да съдържа следната информация:
 - търговските инициали на производителя;
 - вида на материала, неговото предназначение и допустимото работно налягане
 - външния диаметър на тръбата и дебелината на стената, датата на производство – най-малко двете последни цифри на годината на производство
 - номера на производствената партида
 - произхода на суровината.

Употребата на тръби и фасонни части и арматура от полиетилен се разрешава при наличието на техническа спецификация на фирмата доставчик или производител, сертификат за качество, технологична инструкция за монтаж, включително за заваряване и да са предназначени за газови инсталации. Върху всички изделия трябва да има щемпел и маркировка от производителя.

Допустимите радиуси за студено огъване на тръбите са 50 D. Топлото огъване е абсолютно забранено. В случай, че желаните радиуси на огъване са по-малки от горепосочените, трябва да се използват готови колена.

Полиетиленовите елементи на газопроводите може да се заваряват чрез електрозаваряеми фасонни части (с вграден съпротивителен проводник) или челно с топъл елемент. В спецификацията на материалите са предвидени муфи в случаи, че изпълнителят извършва заваряването с електрозаваряеми фасонни



части.

Заваряването на тръби от полиетилен висока плътност се извършва при спазване изискванията на БДС EN 12007-2 и технологичните инструкции.

Не се разрешава полагане на тръби от полиетилен при външни температури, по-ниски от минус 5°C.

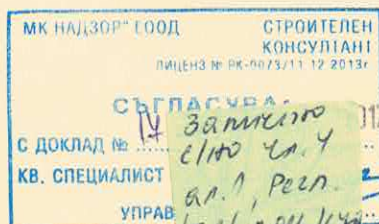
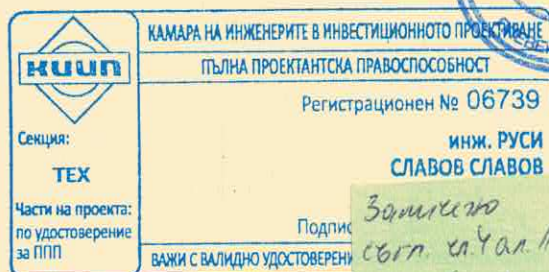
Контролно изпитване на тръбопровода: Контролът и изпитването на тръбопроводите и съоръженията от полиетилен се осъществяват съгласно изискванията на НАРЕДБА № 6 от 25.11.2004 г. за технически правила и нормативи за проектиране, изграждане и ползване на обектите и съоръженията за пренос, съхранение, разпределение и доставка на природен газ (Наричана по-долу накратко Наредба №6) – гл.7, раздел II и включва:

- визуална оценка (външен оглед) - всички заварени съединения, фланцевите и другите разглобяеми връзки и полагането на тръбите по цялото трасе;
- механично - технологични изпитвания;

Контролът и изпълнението на заварените съединения от тръби и тръбни фасонни елементи на тръбопровода от полиетилен се извършва от техническия ръководител и лицето, упражняващо технически надзор, при условията на чл.168 от ЗУТ, и се документира с дневник за изпълнение и контрол на заварените съединения (съгласно изискванията на Наредба №6)

Тръбите за газовите кладенци са перфорирани от всички страни. В най-горната част на кладенеца перфорираната тръба преминава в неперфорирана. Тръбите за газовите дренажи са перфорирани до обединяването им в тройник преди включването в кладенеца.

Максималната скорост на придвижване на биогаза в тръбите да не надхвърля 10 m/s.



ПРИЛОЖЕНИЯ

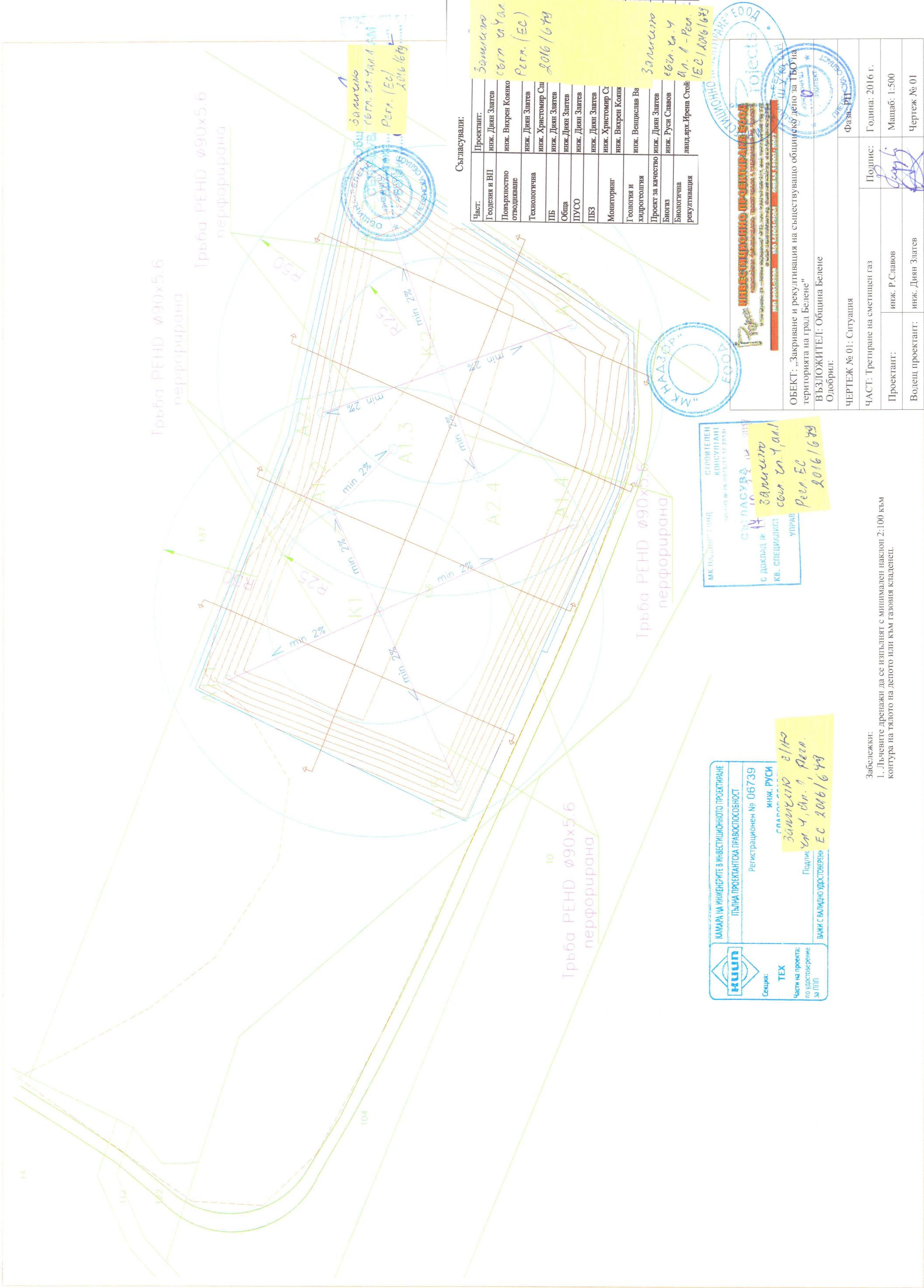
1. Количествена сметка
2. Координати на Газови кладенци и лъчеви дренажи



СПИСЪК НА ЧЕРТЕЖИТЕ – ЧАСТ УПРАВЛЕНИЕ НА БИОГАЗ

№	Чертеж	№ на чертежа
1	Ситуация М1:1 000	01
2	Газосъбирателен кладенец , М1:50	02
3	Детайл лъчеви дренажи, М1:50	03





Съгласували:

Част:	Проектант:
Геодезия и ВП	инж. Дилян Златев
Повърхностно отводняване	инж. Вихрен Коянко
Технологична	инж. Дилян Златев
ПБ	инж. Христомир Сп
Обла	инж. Дилян Златев
ПУСО	инж. Дилян Златев
ПБЗ	инж. Дилян Златев
Мониторинг	инж. Христомир С
Геология и хидротехнология	инж. Вихрен Коян
Проект за качество	инж. Венцислав Ва
Биотаз	инж. Дилян Златев
Биологична	инж. Руси Славов
рекултивация	ланд. арх. Ирена Стой

МК ПЛАНОВИ ДИЗ. СЪГЛАСУВА С ДОКЛАД № 14 КВ. СПЕЦИАЛИСТ УПРАВ

СТРОИТЕЛЕН КОНСУЛТАНТ

СЪГЛАСУВА

ЗАРЪЧЕНО

св.г. 1, ад.1

Рег. Ес

2016/679

КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННО ПРОЕКТИРАНЕ

ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ

Регистрационен № 06739

инж. РУСИ

СЪГЛАСУВА

ЗАРЪЧЕНО

св.г. 1, ад.1

Рег. Ес

2016/679

ИНВЕСТИЦИОННО ПРОЕКТИРАНЕ

СЪГЛАСУВА

ЗАРЪЧЕНО

св.г. 1, ад.1

Рег. Ес

2016/679

ОБЕКТ: „Закриване и рекултивация на съществуващо общинско депо за ТБО на територията на град Белене“

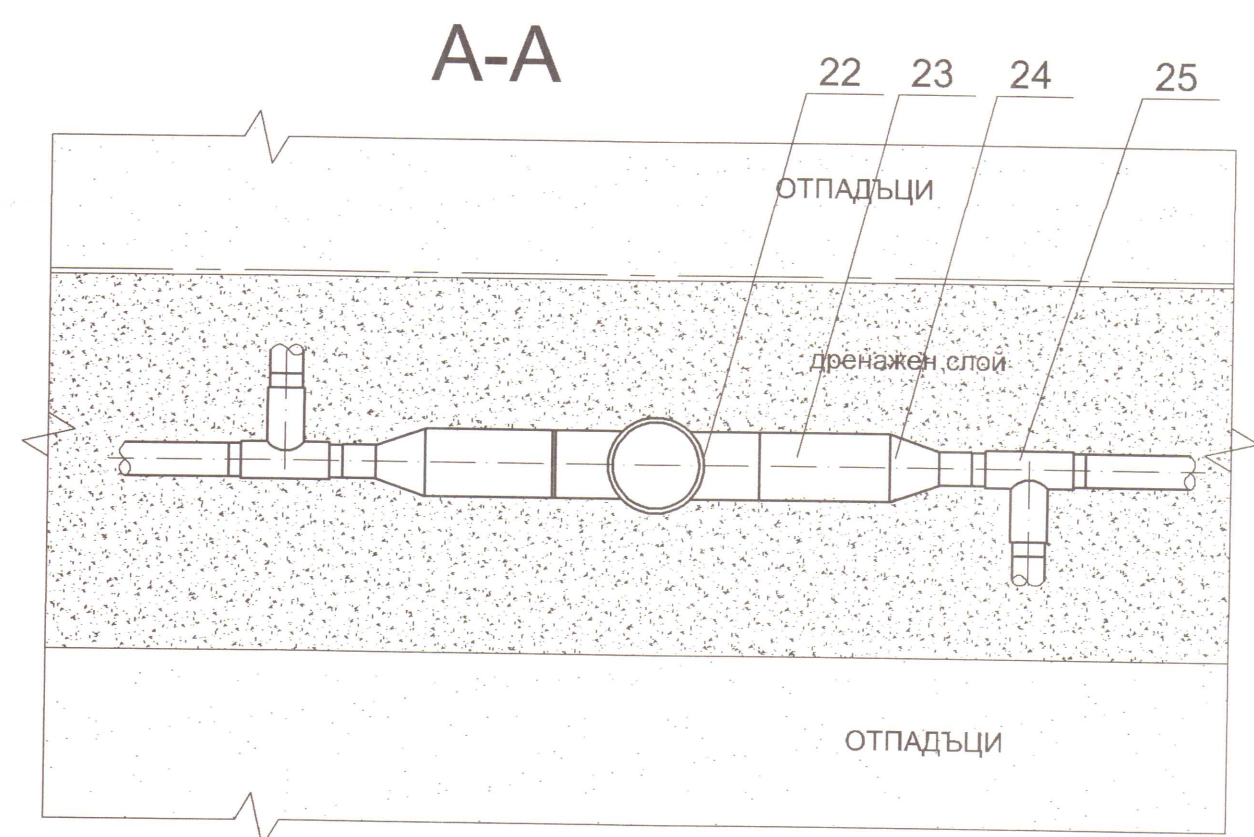
ВЪЗЛОЖИТЕЛ: Община Белене

Одобрил:

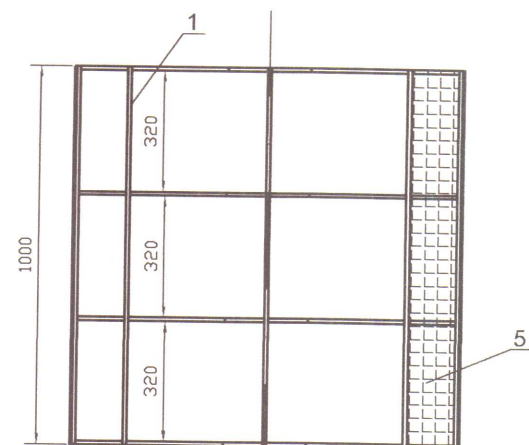
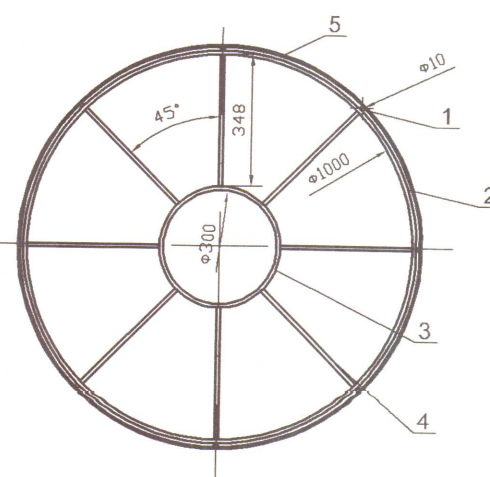
ЧЕРТЕЖ № 01: Ситуация	Фаза: РП
ЧАСТ: Третиране на смесен газ	Подпис:
Проектант:	инж. Р.Славов
Водещ проектант:	инж. Дилян Златев

Забележки:

1. Лъчевите дренажи да се изпълнят с минимален наклон 2:100 към контура на гълото на депото или към газовия кладенец.

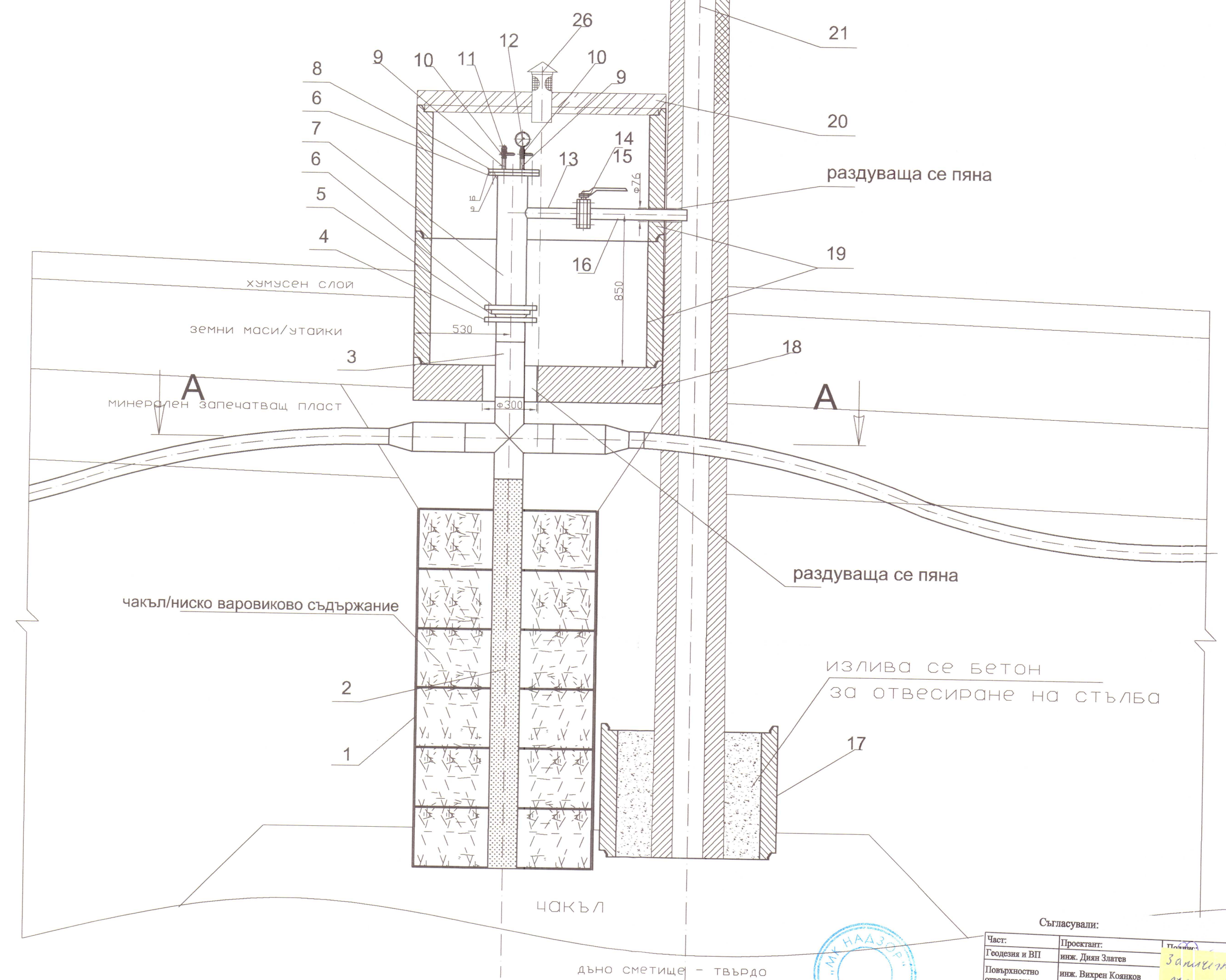


Детайл А - Укрепващ пръстен
М 1:20



Забележка: 1. Грундиране и боядисване
2. Размери са в мм.

№	Означение	Наименование	Бр.	Маса	Объем	Забележка
1	Материал	Бетон	1	-	-	-
2	Материал	Бетон	2	-	-	-
3	Материал	Бетон	3	-	-	-
4	Материал	Бетон	4	-	-	-
5	Материал	Бетон	5	-	-	-



26	Шапка ф110 за PVC ф110	2	
25	Разклонител 90° PE за челна заварка, SDR 17, PN10, d=90	2	
24	Преход PE за челна заварка, SDR 17, PN10, d=160/90	2	
23	Тръба PE100 ф160x9.5, SDR 17 за газ, L=0.50m	2	
22	Кръстач PE за челна заварка, SDR 17, PN10, d=250	1	
21	Центрофугален стоманобетонен стълб за ел.мрежи тип 12,2/9,5	1	покупен
20	Капак стоманобетонен за пръстен Ø1200 mm, h=80 mm	1	покупен
19	Пръстен стоманобетонен Ø1200 (вътр.)mm, h=700 mm, дв. армировка със стъпала	2	покупен
18	Фундамент стоманобетонен за дъно Ø1200, h=200 mm	1	покупен
17	Пръстен стоманобетонен Ø800 (вътр.)mm, h=700 mm, дв. армировка със стъпала	1	покупен
16	Тръба St ф60, 3x3,6, L=550mm	1	EN 10208-1
15	клапа "Бътерфлай" за газ, DN50, PN10	1	
14	фланец DN50, PN10, DIN 2576	2	компл. с болтове горки и упл-е
13	Тръба St ф60, 3x3,6, L=300mm	1	
12	Манометър радиален за газ 0-100 mbar	1	
11	тапа St 1/2"	1	
10	Кран сферичен за природен газ - 1/2" PN4	2	
9	Тръба St ф21.3x3.2, L=80mm, материал L290GA	2	
8	фланец глух DN250, PN10 DIN 2527	3	
7	Тръба St, ф168, 3x7, L=700mm	1	EN 10208-1
6	фланец DN250, PN10 DIN 2576	2	компл. с болтове горки и упл-е
5	Фланцов адаптор d160, PE100, SDR17, PN10	1	
4	Фланец с ПП покритие d160, PN10	1	
3	Тръба PE100 ф160x9.5, SDR 17 за газ, L=0.50m	1	
2	PE100 ф160x9.5, SDR 17 за газ перфорирана с отвори ф10	-	ф14, 30 бр. отвора на 1м. съгласно височина на кладенеца
1	Детайл А - укрепващ пръстен	1	
N	Означение	БР.	Забележка

Съгласували:

Черт:	Проектант:	Проверка:
Господина и БП	инж. Диян Златев	инж. Диян Златев
Помощник	инж. Виктор Коляков	инж. Виктор Коляков
Технически	инж. Диян Златев	инж. Диян Златев
Обща	инж. Диян Златев	инж. Диян Златев
ПУО	инж. Диян Златев	инж. Диян Златев
ПУО	инж. Диян Златев	инж. Диян Златев
Мониторинг	инж. Христомир Славов	инж. Христомир Славов
Господина и	инж. Виктор Коляков	инж. Виктор Коляков
Високоград	инж. Виктор Коляков	инж. Виктор Коляков
Високоград	инж. Виктор Коляков	инж. Виктор Коляков
рекултивация	инж. Виктор Коляков	инж. Виктор Коляков

ИНВЕСТИЦИОННО ПРОЕКТИРАНЕ ЕООД

КАНАЛ НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННО ПРОЕКТИРАНЕ

ПЪЛНА ПРОЕКТИРНА ПРАВОМОЩНОСТ

Регистрационен № 06739

Специ: ТЕХ

Част на проекта: по документацията

Получено: 2016/6/29

Получено: 2016/6/29

Получено: 2016/6/29

ОБЕКТ: „Закриване и рекултивация на съществуващо общинско депо за ТБО на територията на град Белене“	ФАЗА: РП
ВЪЗЛОЖИТЕЛ: Община Белене	ОДОБИЛ:
ЧЕРТЕЖ № 02: Газосъбирателен кладенец	ФАЗА: РП
ЧАСТ: Третиране на сметничен газ	Подпис: Година: 2016 г.
Проектант: инж. Р.Славов	Машаб: 1:500
Водещ проектант: инж. Диян Златев	Чертеш № 02

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

КООРДИНАТИ НА ГАЗОВИ КЛАДЕНЦИ И ЛЪЧЕВИ ДРЕНАЖИ

Таблица 1: Координати на кладенци и възлови точки на лъчеви дренажи

N	X	Y	H
K1	4745836.9897	8649579.0928	3,5
A1.1	4745870.6446	8649563.9778	
A1.2	4745847.2321	8649601.8983	
A1.3	4745833.7971	8649615.3334	
A1.4	4745793.5812	8649598.5883	
A1.5	4745819.5983	8649540.369	
K2	4745822.9734	8649632.7228	3,4
A2.1	4745849.6859	8649623.428	
A2.2	4745836.4245	8649671.3803	
A2.3	4745793.8616	8649642.8524	
A2.4	4745814.7576	8649609.1113	

Забележки:

- Дължината на кладенеца е от кота проектно ниво на завършен рекултивиращ слой до долно ниво на отпадъци(предполагам терен на дъното).

