

ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ

ОБЩИ УСЛОВИЯ

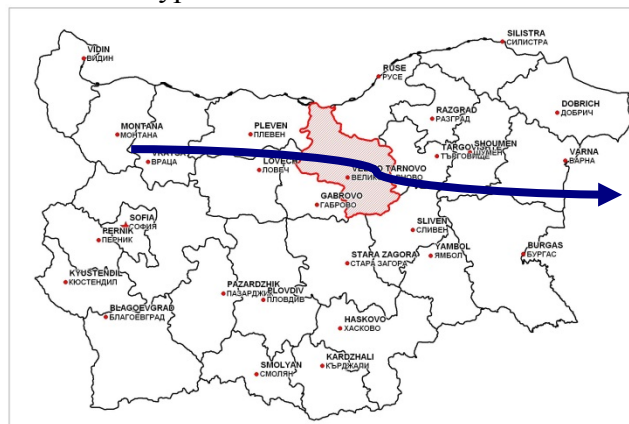
Този документ е създаден в рамките на проект „Изграждане на Регионална система за управление на отпадъците в регион Велико Търново“ за осъществяване с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Околна среда 2007–2013 г.“ съ-финансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие и Кохезионния фонд. Цялата отговорност за съдържанието на публикацията се носи от община Велико Търново и при никакви обстоятелства не може да се счита, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган на Оперативна програма „Околна среда 2007–2013 г.“

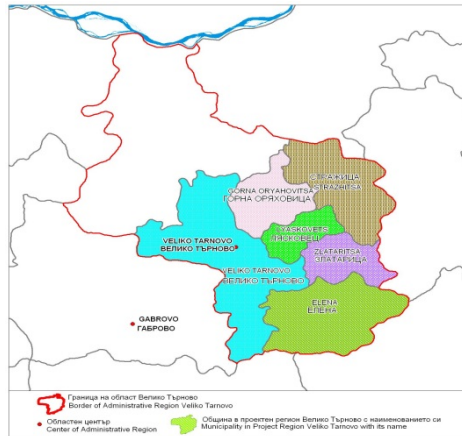
Възложител

Община Велико Търново
пл. „Майка България“ №2
гр. Велико Търново 5000
Република България

В съответствие с въведения в управлението на дейностите по отпадъците на национално ниво регионален принцип на управление на отпадъците общините Велико Търново, Горна Оряховица, Лясковец, Елена, Златарица и Стражица са включени в проектен регион Велико Търново. С цел опазване, защита и устойчиво развитие на околната среда на териториите на шестте общини, е създадено Сдружение „За чисти селища“. С решение на Общото събрание на Сдружение „За чисти селища“ Община Велико Търново е определена за водеща община по проект "Изграждане на Регионална система за управление на отпадъците в регион Велико Търново". Нейни партньори по проекта са общините Горна Оряховица, Лясковец, Елена, Златарица и Стражица, и Сдружение „За чисти селища“.

Регион Велико Търново е с обща площ около 2 792,47 кв. км и има население от 174 898 жители (съгласно данни на НСИ от последното преброяване през 2011г.). Всичките шест общини принадлежат към Област Велико Търново, намираща се в Северен централен район на България. Карта на регион Велико Търново е показана на Фигура 1.





Фигура 1 Разположение на регион Велико Търново на картата на Р България и общини, включени в обхвата на региона

Ситуация към настоящия момент

Действащите към настоящия момент общински депа за битови и неопасни отпадъци на общините Велико Търново, последното обслужва и община Лясковец, Горна Оряховица, Елена, Златарица и Стражица, включени в регион Велико Търново съгласно НПУДО, не съответстват на изискванията на Наредба №8/24.08.2004 г. за условията и изискванията за изграждане и експлоатация на депа и на други съоръжения и инсталации за оползотворяване и обезвреждане на отпадъци поради непокриване на стандартите за екологосъобразно обезвреждане на отпадъците с оглед опазване на здравето на хората и околната среда. Според плановете за привеждане в съответствие с нормативните изисквания, тяхната експлоатация трябва да бъде преустановена, като крайният срок за това е до въвеждане в експлоатация на съответното за общината регионално депо, предвидено с НПУДО.

С Националната програма за управление на дейностите по отпадъците (2009 - 2013 г.) и мерките, заложи в нея, се цели да бъде изградена система от съоръжения и инсталации, осигуряваща екологосъобразното управление на цялото количество битови отпадъци, генерирани в страната, което представлява ангажиментът на Република България с оглед прилагане на изискванията на Директива 2008/98/ЕО за отпадъците и Директива 1999/31/ЕС за депонирането на отпадъци. Въз основа на Националната програма е разработен и Механизъм за развитие на инфраструктурата за управление на отпадъците с подкрепата на Оперативна програма "Околна среда 2007 - 2013 г.", чрез който се определят приоритетните проекти за финансиране през програмния период 2007 – 2013 г. Изграждането на Регионална система за управление на отпадъците в регион Велико Търново е сред приоритетните проекти в съответствие с чл.2 на ПМС №209/ 2009 г. и приложение № 1 към него, в което приложение регион Велико Търново фигурира под № 5.

Регионалната система за управление на отпадъците в регион Велико Търново ще обезпечи екологосъобразното третиране на цялото количество смесено събрани битови отпадъци, както и на разделно събраните зелени отпадъци, с цел оползотворяване като суровинен ресурс на сепарираните от общия поток отпадъци рециклируеми материали – хартия и картон, метал, пластмаса и

стъкло, и RDF – модифицирани горива, получени от отпадъци, както и на сепарираните от общия поток отпадъци органични фракции и отделно събирани зелени отпадъци като компост, и крайно обезвреждане чрез депониране на неоползотворими отпадъци в специално проектирани депа, където се извършва депониране в отделни непромокаеми клетки, които са запечатани и изолирани помежду си и от околната среда.

В периода на действие на НПУДО (2009 – 2013 г.) за регион Велико Търново се предвижда изграждане на съоръжение за компостиране на биоразградимите отпадъци и сепариране на битови отпадъци. Понастоящем регион Велико Търново не разполага с общинска или частна инфраструктура от вида, за който се отнася проектът.

Въз основа на изведените в прединвестиционните проучвания данни в регион Велико Търново се образуват около 52 000 тона/г. битови отпадъци, от които приблизително 89% са отпадъци от домакинствата. Към 2011 г. 99,69 % от населението на регион Велико Търново е обхванато от системи за сметосъбиране и сметоизвозване. Смесено събраните битови отпадъци се транспортират до действащите общински депа, на които се извършва депониране без предварително третиране на отпадъците. Общините в регион Велико Търново имат сключени договори с организации по оползотворяване за отделно събиране при източника на отпадъци от опаковки.

Експлоатираните към настоящия момент 5 общински депа за битови отпадъци се експлоатират без комплексно разрешително или разрешително за дейности по управление на отпадъците по чл. 12, ал.1 от ЗУО и не отговарят на нормативните изисквания за такъв клас съоръжения.

Най-важните недостатъци на действащата система за управление на отпадъците са:

- Загуба на суровинен ресурс, в резултат на ниското ниво на рециклиране, обезпечено единствено от дейността на Организацията по оползотворяване;
- Отрицателно въздействие върху компонентите на околната среда поради крайното обезвреждане чрез депониране на нестабилизирани биоразградими отпадъци, липса на изградена система за отвеждане и пречистване на инфилтратата от депата, както и система за улавяне и изгаряне на образувания биогаз;
- Съществуващи рискове за човешкото здраве;
- Рискове от пожари;
- Невъзможност за постигане на целите, определени в законодателството по отношение на третирането на биоразградимите отпадъци с цел отклоняването им от депата;
- Невъзможност за постигане на целите за рециклиране и оползотворяване на отпадъците от опаковки;
- Невъзможност за въвеждане на йерархията в управлението на отпадъците, установена с европейското и националното законодателство в тази област.

Проект за изграждане на Регионална система за управление на отпадъците на регион Велико Търново

Основна цел на проекта

Привеждане на системата за управление на отпадъците в регион Велико Търново в съответствие с нормативните изисквания.

Специфични цели на проекта

Съществуващите приоритети на местните власти по отношение на управление на отпадъците са свързани с прилагане на технологии, които са поносими по отношение на разходите за обслужваното население и могат да бъдат комбинирани със схемите на организациите по оползотворяване, с оглед постигане на всички законови изисквания по управление на отпадъците.

Специфична цел	Съществуващо положение	Очакван ефект след изпълнението на проекта
1. Изграждане на РСУО	99,69% от населението на регион Велико Търново е обхванато от системи за сметосъбиране и сметоизвозване. Смесено събраните битови отпадъци се транспортират до действащите общински депа, на които се извършва депониране без предварително третиране на отпадъците.	Изграждане на инфраструктура за екологосъобразно третиране и обезвреждане на цялото количество битови отпадъци генерирани на територията на 6-те общини и спазване на европейското и национално законодателство в областта на управлението на отпадъците.
2. Извеждане от експлоатация на съществуващите общински депа	5 броя общински депа, непокриващи стандартите за екологосъобразно обезвреждане на отпадъците.	Намаляване на вредното въздействие върху околната среда и здравето на хората чрез извеждане от експлоатация на действащите общински депа за битови и неопасни отпадъци на общините Велико Търново, Горна Оряховица, Елена, Златарица и Стражица, непокриващи стандартите за екологосъобразно обезвреждане на отпадъците.
3. Постигане на целите, определени в законодателството по отношение на третирането на биоразградимите отпадъци	Депониране на цялото количество събрани биоразградими отпадъци без предварително третиране.	Биологично третиране на цялото количество събрани биоразградими отпадъци. Отклоняване на част от биоразградимите отпадъци от депото. Депониране на стабилизирани биоразградими отпадъци.

Специфична цел	Съществуващо положение	Очакван ефект след изпълнението на проекта
4. Постигане на целите за рециклиране и оползотворяване на отпадъците от опаковки	Частично изпълнение на целите са рециклиране на отпадъците от опаковки посредством дейността на ООп.	Изпълнение на регионалната цел за рециклиране и оползотворяване на битовите отпадъци в регион Велико Търново.
5. Рационалното използване на природните ресурси	Нерационално използване на природните ресурси. Минимално използване на отпадъчни материали като вторична суровина за производствена дейност чрез дейността на ООп.	Рационално използване на природните ресурси чрез рециклиране на отпадъчни материали и използването им като вторична суровина за производствената дейност, оползотворяване чрез изгаряне на произведени модифицирани горива, получени от отпадъци.
6. Минимизиране на вредното въздействие върху човешкото здраве и околната среда	Инфилтратът от действащите общински депа не се събира и отвежда за пречистване. Наличие на замърсяване на подпочвените и подземните води. Наличие на емисии на сметищен газ от съществуващите общинските сметища.	Образуваният инфилтрат и сметищен газ ще бъдат улавяни и третираны чрез специално проектирани съоръжения.

Социално-икономически цели

Икономическата оценка показва, че инвестиционният проект за изграждане на РСУО подобрява цялостното икономическо и социално положение в Регион Велико Търново. Икономическите анализи са насочени към оценка на икономическото въздействие на проекта, основно в качествен аспект.

Ползите от проекта са положително въздействие върху околната среда и подобряване на качеството на живот посредством повишаване на степента на здравна безопасност и комфорт на населението. Подобряване на системата за управление на отпадъците ще доведе до подобряване на общественото здраве и намаляване на рисковете от болести. Кратки коментари за ползите по отделните компоненти са посочени в таблицата по-долу:

Ползи, които могат да бъдат измерени финансово	
Строителство	В етапа на изпълнение на инвестиционния проект ще се генерира временна трудова заетост за изпълнителите на дейностите по инвестиционния проект. На този етап не може да се оцени наличието или липсата на ефект върху временната трудова заетост в региона от самото

	изпълнение на дейностите по инвестиционния проект. Може да се прогнозира вторичен ефект върху местната икономика чрез потреблението на стоки и услуги в периода на изпълнение на дейностите по реализация на инвестиционния проект.
Заетост	Регионалната система за управление на отпадъците ще генерира постоянна трудова заетост за 39 човека. Индиректен ефект върху заетостта в региона посредством външните услуги, свързани с функционирането на Регионалната система за управление на отпадъците.
Рециклиране	Продажбата на рециклируеми материали извлечени от общото количество отпадъци ще генерират приходи, които ще неутрализират частично повишаването на таксите битов отпадък с въвеждането на Регионалната система за управление на отпадъците. Оптимизирането на реализацията на рециклируеми материали, RDFи компост ще доведе в дългосрочен план до намаляване на цената на комуналните услуги.
Ползи, които не могат да бъдат измерени финансово	
Население	Ще има значително въздействие върху населението на региона поради намаленото ниво на замърсителите на околната среда.
Околна среда	Минимизиране на вредното въздействие върху атмосферния въздух, почвите, водите – подземни и повърхностни води, флората и фауната.

В съответствие с чл. 8, ал.2 от Наредба №7/24.08.2004 г. площадките за третиране на отпадъци се определят така, че да обслужват населението на повече от една община в съответствие с регионалния принцип на управление на отпадъците и съгласно мерките предвидени в Плана за действие на НПУДО по чл. 28, ал.1 от ЗУО.

Регионалната система за управление на отпадъците в регион Велико Търново ще бъде ситуирана на Площадка №5 – съседни терени на съществуващо депо за неопасни отпадъци на гр.Велико Търново в землището на с. Шереметя, общ. Велико Търново, избрана след щателно проучване на геоложките и топографски характеристики на района, определяне на оптималните разстояния до обслужващите общини, комуникационната обезпеченост, както и спазването на хигиенно - защитните зони.Източно от Площадка №5 на 2,046 км се намира село Драгижево, а най-близко разположеното населено място е село Шереметя, което отстои на 1,184 км на северозапад. Град Велико Търново се намира на около 7 км северозападно от площадката, в границите на която ще бъде разположена Регионалната система за управление на отпадъци. От гр. Велико Търново до последната се стига по магистралата за Варна и след това напречно на около 500 м по асфалтов път. Подходът е от четвъртокласен път от общинската пътна мрежа между селата Шереметя и

Драгижево. Основният достъп е от север – по нова отсечка с дължина около 135 м.

Площадка №5 е одобрена с решение по оценка за въздействието върху околната среда № ВТ-1-1/2009 г. на Директора на РИОСВ – Велико Търново, въз основа на изготвен Доклад по ОВОС на алтернативни площадки.

На площадката ще бъде изградена Регионалната система за управление на отпадъците на регион Велико Търново, включваща оползотворяване и крайно обезвреждане на стабилизирани отпадъци в специално проектирани депа, където се извършва депониране в отделни клетки, които са запечатани и изолирани помежду си и от околната среда.

Функционалното зонироване на територията в границите на Площадка №5 е съобразено с технологичната последователност на процесите, обвързването на технологичните връзки с товарооборота на постъпващите и/или образуваните отпадъци, както и със санитарно - хигиенните и противопожарните изисквания и изискванията за опазване на околната среда, според действащата нормативна уредба. Същото постига рационално използване на територията при осигуряване на:

- възможност за бърза реконструкция на съоръженията или за смяна на технологията за третиране на отпадъците, а за депото - и възможност за бърза рекултивация;
- необходимите и обосновани резерви за разширение на съоръженията без нарушаване на общата структура на зонироването;
- възможност за бъдещо разширение на площадката за третиране на отпадъци;
- максимално запазване на съществуващите озеленени площи между площадките за третиране на отпадъци и съседните обекти и благоустрояването на територията на площадката за третиране на отпадъци;
- вписването на площадката за третиране на отпадъци и нейното застрояване в околния ландшафт;
- релефа на местността и посоката и скоростта на ветровете с оглед осигуряване на най-благоприятни условия за разсейване на емисиите на вредни или интензивно миришещи вещества.

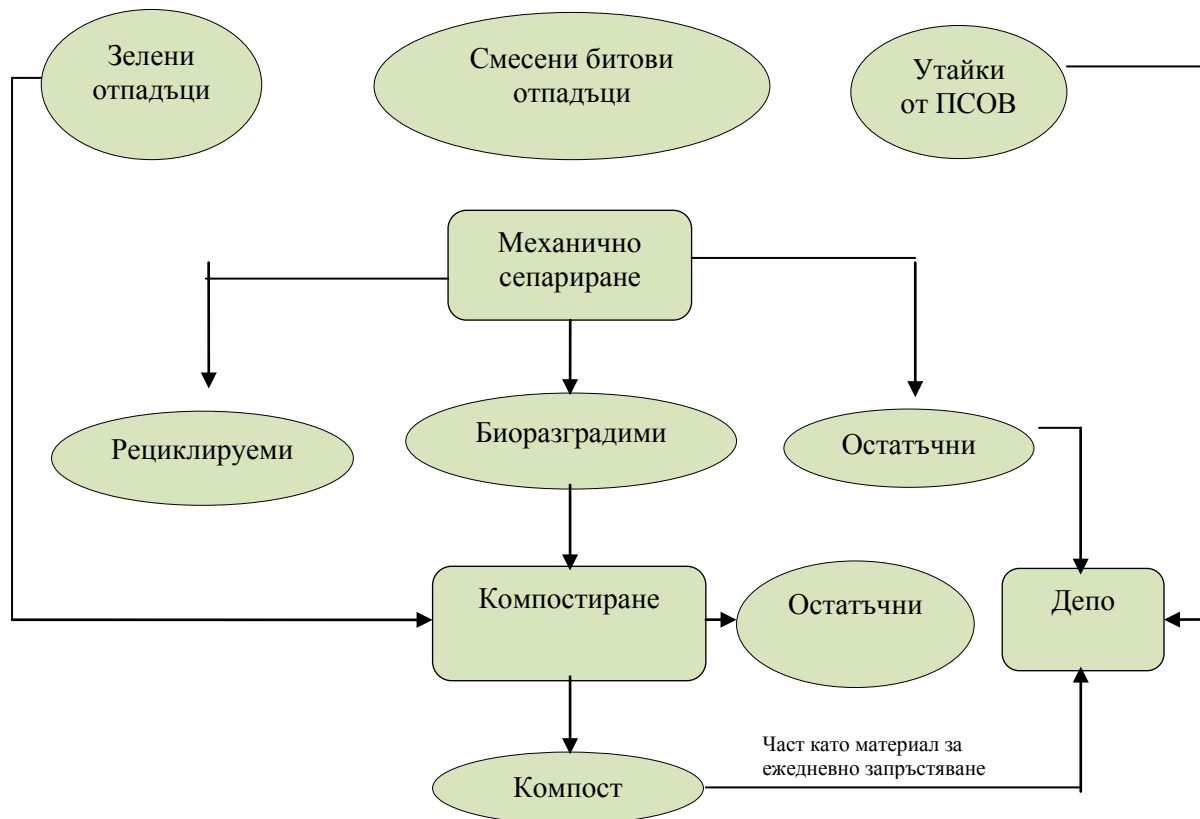
Технологичен процес

Смесено събраните битови отпадъци се транспортират до площадката на Регионалната система за управление на отпадъците със сметосъбираща техника. Същите преминават през кантар за отчитане на входящото количество отпадъци, след което сметосъбиращата техника ги транспортира до зоната за приемане в инсталацията за механично сепариране. В инсталацията за механично сепариране се осъществява отделяне на рециклируемите органичните отпадъци от потока смесени отпадъци: стъкло, смесена хартия, фолио, PE/PP, PET, черни метали, цветни метали, RDF и органични фракции, подлежащи на компостиране. На изхода от инсталацията за механично сепариране рециклируемите материали се насочват за съхраняване в склад до тяхната реализация, биоразградимите отпадъци се насочват към зоната за компостиране, а остатъците, които не могат да бъдат

използвани за рециклиране, оползотворяване или компостиране, се насочат към клетка на депото за депониране.

В зоната за компостиране протичат процеси по биологично разграждане, узряване и рафиниране на биоразградимите отпадъци, изходящи от инсталацията за механично сепариране, и разделно събраните такива от зелени площи (паркове и градини). Полученият краен продукт се съхранява в зоната за складиране до неговата реализация. Остатъците от съоръженията за компостиране се насочат към клетка на депото за депониране.

На фигура 2 по-долу е представена схема на технологичния процес:



Фигура 2 Схема на технологичния процес

Ситуационно решение

Регионалната система за управление на отпадъците включва депо за неопасни отпадъци, от което първоначално ще се изгради само първа клетка, разположена в югоизточната част на имота, инсталация за механично-биологично третиране, състояща се от инсталация за сепариране на постъпващите отпадъци и инсталация за третиране на биологично разградимите сепарирани отпадъци и разделно събраните зелени такива, пречиствателна станция за отпадъчни води и други спомагателни съоръжения и обслужващи сгради.

По-подробно описание на проекта в първата му фаза – предмет на настоящата поръчка е описано по-долу в техническата спецификация.

Функционалното зонироване е следствие от технологичната последователност на производствените процеси. Разположението на зоните е решено с цел оптимизирането на производствения процес и максималното оползотворяване

на територията на площадката за третиране на отпадъци. Групирането на сградите и съоръженията в отделните зони и разположението на самите зони е направено след анализ на материалните, енергийни и транспортни потоци с цел следване на производствения процес и допускане на външни лица само до местата, където това е наложително.

Непосредствено до входа в северната част на площадката са разположени контролно-пропускателният пункт, електронната везна и площадката за вземане на проби от постъпващите отпадъци. В най-високата, северозападна част на парцела е разположен резервоар за питейни и противопожарни нужди. Непосредствено след контролно - пропускателния пункт се ситуира площадка (на приблизителна надморска височина 346,50 м), на която е разположена административно - битова сграда. На около 150 м след нея се разполага втора такава (на приблизителна надморска височина 335,50 м), на която са ситуирани работилница и мивка за камиони.

Непосредствено под тази площадка се разполага трета такава (на приблизителна надморска височина 325,00 м), на която се ситуира сградата с инсталацията за сепариране на постъпващите отпадъците със складова площ за рециклируеми материали, с прилежащите ѝ постройки – склад за RDF и биофилтър. На същата площадка са ситуирани трафопост и дизел генератор. Инсталацията за сепариране е свързана с инсталацията за компостиране посредством транспортна лента. Инсталацията за компостиране е разположена на отделна площадка (на приблизителна надморска височина 320,00 м). Сградите на инсталацията за компостиране следват технологичната последователност на процеса – една за ферментация на компоста и втора - за узряване и рафиниране на компоста с прилежащи складови площи за съхранението му.

Ситуационното решение предвижда изграждането на общо три клетки на депото за неопасни отпадъци към южната и източната граница на имота. Първоначално ще се изгради най-ниско разположената клетка № 1, в югоизточната част на площадката. Спомагателните сгради на системата – резервоар за събиране на инфилтрат, пречиствателна станция, техническа сграда към ПСОВ, сграда за обезводняване на утайки и контейнерът за обратна осмоза са в технологична близост една до друга, разположени в най-ниската част на парцела, на площадка на средна надморска височина 290,00 м. Факелът за изгаряне на биогаз, отделян от клетките на депото, е ситуиран на разстояние, по-голямо от 50м от всички сгради, в съответствие с нормативните изисквания.

Регионалната система се обслужва от вътрешен асфалтов двулентов път, който удовлетворява изискванията и на противопожарните норми за експлоатация и достига до навеса за компактираща техника на депото. От там до пречиствателната станция води еднолентов асфалтов път. Около клетките на депото е предвиден макадамов път за движение на верижната техника. Радиусите на всички хоризонтални и вертикални криви на вътрешноплощадковите пътища са съобразени с типа на превозните средства и скоростта на движение. Надлъжният наклон на пътя достига максимум 9%.

Площадките на инсталацията за сепариране на постъпващите отпадъци и на инсталацията за компостиране са с бетонова настилка, а на административно - битовата сграда и на пречиствателната станция са с асфалтова.

За регионалната система е предвиден паркинг за 30 автомобила в зоната на административната сграда.

Сградите в системата се разделят според функционалното им предназначение на:

- Производствени сгради - сграда на инсталацията за сепариране на постъпващите отпадъци, сгради на инсталацията за компостиране и складиране на произведения компост, навес за складиране на рециклируеми материали и RDF;
- Обслужващи сгради - административно - битова сграда, работилница и мивка за камиони, контролно - пропускателен пункт;
- Спомагателни сгради – резервоар за питейно - битови и противопожарни нужди, *съоръжение за третиране на инфилтрат,*
- Всички сгради са едноетажни. Размерите им са определен в съответствие с нормативната уредба и технологичните изисквания за съответните инсталации. Резервоарът за питейно - битови и противопожарни нужди е изцяло вкопан, а резервоарът за събиране на инфилтрат и пречиствателната станция за отпадъчни води – полувкопани.
- *Към изпълнението на клетката се включват и следните основни осигуряващи системи:*
 - *Подземен дренаж за улавяне и извеждане на подземни води в зоната на клетка № 1*
 - *Дренажна система за улавяне на инфилтрата в зоната на клетката*
 - *Система за събиране на инфилтрата / кладенци помпена станция/ и тръбопровод до съоръжението за пречистване на инфилтрата, включително на система за промиване на дренажа за инфилтрат*
 - *Вътрешен технологичен път за връзка с пътната мрежа на системата със зоната за разтоварване на отпадъците и площадка за обръщане на автомобилите*
 - *Полагане на началото на системата за улавяне на сметищен газ*
 - *Околовръстна канавка за предпазване на клетката от повърхностни води*
 - *Мониторингова система за подземни води на връзката клетка – подземни потоци*
- В рамките на площадката са предвидени всички инженерни мрежи, необходими за правилното функциониране на РСУО.
 - *Вътрешни площадкови пътища*
 - *Обща вертикална планировка*
 - *Районен водопровод*
 - *Районна канализация*

- Районно осветление
- Противопожарно водоснабдяване
- Резервоар за вода
- Тръбопровод за довеждане на инфилтрата до зоната за пречиствателното съоръжение за инфилтрат
- Комплектно пречиствателно съоръжение за пречистване на инфилтрат
- Тръбопровод за рецикулация на инфилтрата
- Съобщителна връзка
- Вътрешно силово електроснабдяване и захранване на всички подобекти на площадката

Предвидени са зелен пояс по контура на цялата площадка от 6 м, съобразно изискванията на Наредба №7/2004 г., и достатъчно зелени площи между отделните зони там, където това е технологично възможно. Площта за озеленяване отговаря на нормите за проектиране и експлоатация на терени за третиране и депониране на отпадъци.

При разработеното ситуационно решение е постигнат следният баланс на територията:

Елементи на територията	Кв.м	%
Клетки на депото за неопасни отпадъци	72 678,05	43,91
От които Клетка 1	21 707,78	13,12
Застройка		
- застроена квадратура	17 202,95	10,39
- разгъната квадратура	17 202,95	10,39
Озеленяване	48 664,13	29,40
Пътища, площадки и паркинги	26 959,56	16,29
Обща квадратура	165 504,69	100,00

Ситуационното решение на площадката е представено на фигура 3.



Фигура 3 Ситуационно решение на Регионалната система за управление на отпадъците в Регион Велико Търново

В обхвата на Договора за безвъзмездна финансова помощ за проект "Изграждане на Регионална система за управление на отпадъците (PCYO) в регион Велико Търново" са предвидени следните съоръжения:

- Изграждане на депо за неопасни отпадъци (1-ва фаза);
- Инсталация за механично-биологично третиране (МБТ), съставена от инсталация за сепариране на постъпващите смесено събрани битови отпадъци и инсталация за компостиране; *Предвижда се реализация на част от общия проект, представляваща първи етап за инсталацията за сепариране и за инсталацията за компостиране за биоразградими и зелени отпадъци, посочена като първи етап*
- Изграждане на площадкова инфраструктура (вътрешни пътища, административно - битова сграда, КПП, електронна везна, съоръжение за измиване на гуми, площадка за вземане на проби, работилница и мивка за камиони), спомагателни съоръжения (складови площи) и довеждаща инфраструктура към площадката на PCYO (довеждащ водопровод за питейно - битови и противопожарни нужди, отвеждащ колектор за дъждовни води, външно основно и резервно електрозахранване, пътна връзка и съобщителна връзка - кабелно захранване за пренос на цифрови данни);
- Изграждане на *съоръжение за пречистване на инфилтрат.*

За реализацията на инвестиционния проект до момента са извършени следните дейности:

- Проведени са детайлни геоложки, геофизични, инженерно-геоложки, хидрогеоложки и хидроложки проучвания на Площадка № 5 – съседни терени на съществуващо депо за неопасни отпадъци на гр. Велико Търново в землището на с. Шереметя, общ. Велико Търново, резултатите от които са оформени в Доклад.
- Изготвен е доклад по ОВОС, с който са обследвани алтернативни площадки за площна локализация на депо за неопасни отпадъци на общините Велико Търново, Горна Оряховица, Лясковец, Елена, Златарица и Стражица и съоръжения за предварително третиране прези окончателно обезвреждане чрез депониране. Разгледано е съществуващото състояние на компонентите и факторите на околната среда и са оценени евентуалните въздействия при строителството и експлоатацията на депото за обезвреждане на неопасни отпадъци, в резултат на което е направено заключение, че въздействието върху околната среда ще е ограничено и при спазване на всички нормативни, проектни, технологични и експлоатационни изисквания не се очакват отрицателни екологични последици, а спрямо съществуващото положение – значително подобряване.
- Издадено е решение по оценка за въздействието върху околната среда на Директора на РИОСВ – Велико Търново за одобряване осъществяването на инвестиционното предложение за изграждане на регионално депо за неопасни отпадъци и съоръжения за сепариране и компостиране на Площадка №5 – съседни терени до съществуващо депо за неопасни отпадъци на гр. Велико Търново, находяща се в землището на с.Шереметя, общ. Велико Търново.
- Извършено е прединвестиционно проучване за изграждане на Регионална система за управление на отпадъците за регион Велико Търново, резултатите от което са оформени в Доклад.
- *Извършена е ревизия на Прединвестиционното проучване, което формира задачите за реализация на първи етап от изграждането на системата*
- Извършено е обемно - устройствено проучване за определяне местоположението на сградите и съоръженията на площадката на Регионалната система за управление на отпадъците в регион Велико Търново, резултатите от което са оформени в графични и текстови материали.
- Изготвено и внесено в ИАОС е заявление за издаване на комплексно разрешително на Регионална система за управление на отпадъците на регион Велико Търново по реда на ЗООС.
- Одобрени са Подробни устройствени планове – План за застрояване на Площадка №5 и парцеларни планове за елементите на техническата инфраструктура – довеждащ водопровод, отвеждащ колектор за дъждовни води, външно електрозахранване – кабелни линии, пътна връзка и съобщителна връзка – външни връзки на Площадка №5 към съществуващите мрежи и съоръжения.

- Разработени се инвестиционни проекти във фаза работен проект за елементите на техническата инфраструктура – довеждащ водопровод, отвеждащ колектор за дъждовни води, външно електрозахранване – кабелни линии, пътна връзка и съобщителна връзка – външни връзки на Площадка №5 към съществуващите мрежи и съоръжения.
- Изготвя се доклад за оценка на съответствието на инвестиционните проекти за елементите на техническата инфраструктура със съществените изисквания към строежите.
- *Завършени са* отчуждителни процедури за частните поземлени имоти, попадащи в обхвата на Площадка №5.
- Изработени са и са процедирани по установения със ЗУТ ред инвестиционни проекти във фаза Идеен проект за Регионалната система за управление на отпадъците в регион Велико Търново, включващ инсталация за механично-биологично третиране със зона за компостиране, пречиствателна станция за отпадъчни води, административно - битова сграда, електронна везна, контролно - пропускателен пункт, факел за изгаряне на биогаз, работилница с автомивка, клетка I за депониране на неопасни отпадъци след предварително третиране, обслужващи пътища в рамките на площадката и площадкови инженерни мрежи и съоръжения.
- *Организирана* е процедура по реда на ЗОП за избор на Консултант за техническа помощ по управление на проекта.
- *Организирана* е процедура по реда на ЗОП за избор на Строителен надзор и Инженер по ФИДИК.
- *В процес на процедури са и останалите обществени поръчки, свързани с настоящата поръчка и с възможността за въвеждане в експлоатация на настоящата поръчка:*
 - *Доставка на комплексно оборудване и механизацията експлоатация на депото – клетка № 1*
 - *Довеждаща инфраструктура за депото*
 - *Свързания с нея строителен надзор*

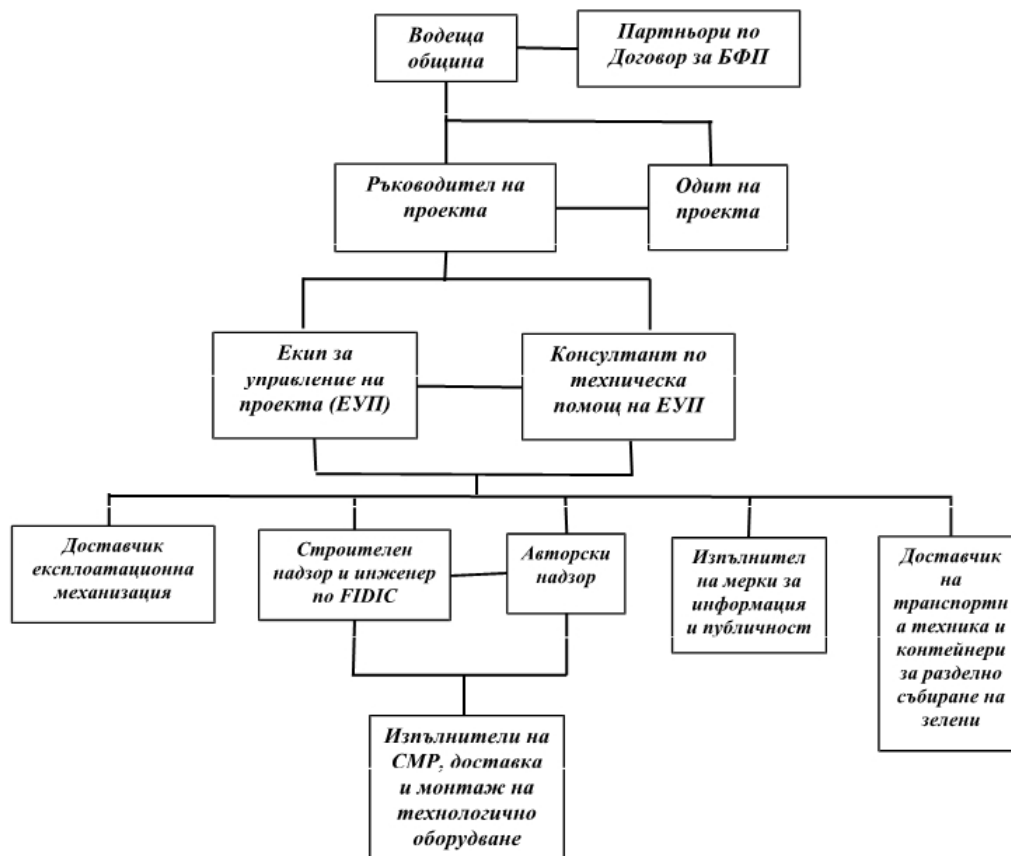
Подписан е договор за безвъзмездна финансова помощ между водещата община в Региона – Велико Търново и ОПОС за финансиране на проекта

Управление на проекта

Управлението на проекта ще се осъществява от Община Велико Търново като водеща община по проекта. За целта, със заповед на кмета, е определен Екип за управление на проекта (ЕУП), включващ служители от общинската администрация и представители на общините – партньори, които имат преки ангажименти към различни аспекти от управлението на проекта, в състав: Ръководител на проекта, Координатор на проекта, Финансист, Юрист, Експерт ТСУ. Екипът за управление на проекта ще е на пряко подчинение на кмета на Община Велико Търново. Екипът на общината ще се подпомага от

външен Консултант за техническа помощ по управление на проекта, избран по реда на ЗОП, който да предостави техническа помощ и консултантски услуги в процеса на управление на проекта.

Общата организационна структура за взаимодействието на Екипа за управление на проекта и останалите страни в процеса на изпълнение на проекта е представена на фигура 4 по-долу.



Фигура 4 Организационна структура за управление на проекта

Реализация на проекта

Проектът "Изграждане на Регионална система за управление на отпадъците в регион Велико Търново" включва 2 обекта:

- "Регионална система за управление на отпадъците", разположена на Площадка №5 - съседни терени на съществуващо депо за неопасни отпадъци на гр. Велико Търново в землището на с. Шереметя, чието изграждане ще бъде възложено по Договорните условия на ФИДИК (FIDIC) за технологично оборудване и проектиране – строителство за електро и машинно – монтажни работи и за строителни и инженерни обекти, проектирани от Изпълнителя (Жълта книга);
- "Довеждаща и отвеждаща техническа инфраструктура - довеждащ водопровод, отвеждащ колектор за дъждовни води, външно електрозахранване – кабелни линии 20 kV, пътна връзка и съобщителна връзка – кабелно захранване за пренос на цифрови данни - външни връзки до съществуващите мрежи и съоръжения на Площадка № 5 –

съседни терени на съществуващо депо за неопасни отпадъци на гр. Велико Търново в землището на с. Шереметя, общ. Велико Търново", чието изграждане ще бъде възложено по Договорните условия на ФИДИК (FIDIC) за изграждане на строителни и инженерни обекти, проектирани от Възложителя (Червена книга).

- съпътстваща поръчка е доставката на подвижно оборудване / механизация/ за експлоатация на депото.

ОБХВАТ НА НАСТОЯЩАТА ОБЩЕСТВЕНА ПОРЪЧКА

Предмет на обществената поръчка

Предметът на настоящата обществената поръчка е: Извършване на инженеринг (проектиране и строителство) на обект "Регионална система за управление на отпадъците в регион Велико Търново" по Договорните условия на ФИДИК (FIDIC) за технологично оборудване и проектиране – строителство за електро и машинно – монтажни работи и за строителни и инженерни обекти, проектирани от изпълнителя (Жълта книга)

Обхват на обществената поръчка - описание

В изпълнение на Договора за технологично оборудване и проектиране – строителство за електро и машинно – монтажни работи и за строителни и инженерни обекти, проектирани от Изпълнителя (Жълта книга, ФИДИК) се предвижда Изпълнителят по Договора да извърши следните дейности:

- Преглед и анализ на съществуващия идеен проект на Възложителя за обект "Регионална система за управление на отпадъците в регион Велико Търново";
- *Преглед и анализ на предложението за оформяне на първи етап от изграждането на регионалната система за управление на отпадъците*
- Допълнителни проучвания при необходимост; *Необходимите проучвания се отнасят до:*
 - *Допълнителни геоложки проучвания за установяване на количеството и характера на скалните почви за масовите изкопи за клетка № 1 и за площадките за съоръженията*
 - *Допълнителни хидрогеоложки проучвания, особено в зоната на клетката, което да установи наличие на подземни води и техните количества, което да послужи за проектиране и за изпълнение на дренажна система за отвеждане на подземните води извън обема на клетката*
 - *Допълнителни проучвания относно почвените характеристики и избор на кариера за доставка на специфични почви / особено глинни/ и дренажен материал*
 - *Допълнителни проучвания относно доставките на оборудване за изграждане на първи етап*

Допълнителните проучвания не са задължителни за изпълнение, а са препоръчителни от възложителя, за установяване на условията за изграждане и функциониране на клетката за отпадъци и за прецеждане на видовете СМР за обекта.

- Изготвяне на инвестиционен проект във фаза Работен проект за обект "Регионална система за управление на отпадъците в регион Велико Търново", в обхват и със съдържание съгласно Наредба № 4 от 21.05.2001 г. за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти, законовите и подзаконовите нормативни актове на Република България и в съответствие с идейния проект, одобрен от Възложителя, и издаденото Разрешение за строеж на обекта и *предоставените указания на Възложителя в текстови и графичен план.*; В общото съдържание на поректа е необходимо да се включат:
 - Проектиране на клетка № 1 като първи елемент от регионалното депо
 - Проектиране на система за отвеждане на подземни води / ако се налага/
 - Проектиране на система от дренажи за събиране на инфилтратата от клетка № 1
 - Проектиране на приемна зона, състояща се от електронна везна, сгради – административна, гараж-работилница, мивка за измиване на колелата на автомобилите, КПП, вътрешно площадкова инфраструктура
 - Проектиране на събирателни кладенци и провод за транспортиране на събрания инфилтрат
 - Проектиране на основата на газоулавящата система
 - Проектиране на външна инфраструктура към клетката – път за достъп, осветление, противопожарно осигуряване, водоснабдяване, околоръстна канавки и други необходими
 - Проектиране на мониторингова система за контрол на подземни води и авария в геоложката бариера на клетката
 - Сграда и инсталация за сепариране на отпадъци – означеното като първи етап конструкции и оборудване
 - Сгради за компостиране - означените като първи етап – конструкции и оборудване
 - Инсталация за обезвреждане на инфилтратата – комплексно съоръжение за обратна осмоза- площадка, връзки, два ретензионни басейна, помпена станция на единия ретензионен басейн за отвеждане за рецикулация на „излишен“ инфилтрат като аварийно мероприятие
 - Площадкова инфраструктура, включваща:
 - Вътрешна вертикална планировка
 - Вътрешни площадкови пътища
 - Вътрешно електроснабдяване
 - Вътрешно пожароснабдяване
 - Вътрешно водоснабдяване

- Вътрешно техническо водоснабдяване
- Районно осветление
- Инженерни съоръжения за защита на конструкциите от повърхностни води
- Озеленяване в рамките на одобрения идеен проект и в съответствие с количествената сметка
- Необходимо оборудване за строителните и монтажни работи
- Необходимо технологично оборудване за първи етап
- Технически спецификации на основното оборудване
- Извършване на всички необходими дейности по съгласуване на инвестиционния проект с компетентните органи, Възложителя и Инженера-
- *Разработва се проект и изчисления за стабилитета на откосите по избрания наклон от проектанта и ли за доказване на избрания в идейния проект откос. Разработва се и се избира видът на фолиото.*
- *Разработва проект за закриване и рекултивация на клетка № 1, в който се представят:*
 - *Статистически изчисления и мерки на проектантите за установяване на стабилитета на натрупаните отпадъци и проектиране на начина на натрупване на отпадъци – откоси на натрупване, временни и постоянни берми за достъп на техника при рекултивация*
 - *Мерки за техническа и биологическа рекултивация*
- Актуализация на разработения План за безопасност и здраве (ПБЗ) и разработване на Работен проект по организация и изпълнение на строителството (РПОИС) във всички части и необходимо съдържание.
- Основен елемент, на който възложителят обръща внимание, е подробният график за извършване на СМР по тази обществена поръчка. За целите на поръчката и в зависимост от възприетия начин на изпълнение, Възложителят очаква:
 - Подробно разписан график на период не по-рядко от седмица
 - Определяне на физически индикатори на различните етапи и междинни срокове, които да имат завършен вид / например завършено фундиране, монтаж метална конструкция, доставка оборудване и др/
 - Посочване на доставчици на основните материали и оборудване
- Получаване на всички необходими становища и разрешения, необходими за извършване на неговата работа, съгласно българското законодателство;
- Получаване на допълнено разрешение за строеж за обекта;
- Законосъобразно, качествено и срочно започване, изпълнение и завършване на строителството, включително доставка на суровини и

материали, механизация, работна сила и всякакви услуги и дейности, необходими за изпълнение на строителството в съответствие с техническите спецификации и инвестиционните проекти, съгласно Закона за устройство на територията (ЗУТ) и подзаконовите нормативни актове по прилагането му, всички други действащи нормативни документи, Договорните условия на ФИДИК(FIDIC) за технологично оборудване и проектиране – строителство за електро и машинно – монтажни работи и за строителни и инженерни обекти, проектирани от Изпълнителя (Жълта книга, Първо издание на Международната федерация на инженерите - консултанти (FIDIC), 1999) - Общи и Специфични условия, и правилата на ОП "Околна среда 2007-2013г.";

- *Изпълнение на всички задължения, призначени от разпоредбите и нормите на договора с Възложителя и правилата на ФИДИК Жълта книга.*
- Авторски надзор по време на строителството в обем и със съдържание съгласно ЗУТ и подзаконовите нормативни документи по прилагането му на работния проект
- Доставка, монтаж и пуск на електро - механичното, технологичното и другото, различно от тях, оборудване;
- *Организиране на всички необходими тестове и проби, удостоверяващи качеството и надеждността на извършените строителни и монтажни работи съгласно нормативните изисквания – сухи, единични, комплексни и 72-часови проби*
- Изготвяне на ексекютивна документация и кадастрални заснемания на целия обект съгласно чл. 52 от Закона за кадастъра и имотния регистър;
- Изготвяне на инструкции за експлоатация и експлоатационна поддръжка на Регионалната система за управление на отпадъците;
- Обучение на персонала, който ще бъде ангажиран в периода на експлоатация на системата;
- Проби при завършване на строителните и монтажните работи;
- Въвеждане на обекта в експлоатация след получаване на Разрешение за ползване;
- Отстраняване на всички констатиране дефекти през Срока за съобщаване на дефекти и в рамките на гаранционния срок;
- Гаранционно обслужване до изтичане гаранционния срок.
- Изпълнение на административните изисквания съгласно приложимата нормативна уредба и правилата на Оперативна програма "Околна среда 2007 - 2013 г.".
- *Съдействие на Възложителя за изпълнение на всички задължения по изпълнение на Договора за безвъзмездна финансова помощ*
- *Съдействие на Възложителя при провеждане на всички проверки, одити, или друг вид контролни посещения и комисии*

- *Изпълнение и съдействие на Възложителя при реализация на необходимите мерки за публичност и информация, отнасящи се до изпълнителя – строителни-табла – информация, билбордове*

Възложителят представя в тръжната документация следните елементи от техническото задание, като всички те са неразделна част от настоящите технически спецификации:

1. *Идеен проект за разработване на регионална система за управление на отпадъците – регион Велико Търново*
2. *Комплексен доклад за оценка на съответствието.*
3. *Геоложки и хидрогеоложки доклад за площадката на регионалната система*
4. *Прединвестиционно проучване на регионална система за управление на отпадъците – регион Велико Търново.*
5. *Количествени сметки за видовете работи и доставка на оборудване за целите на **реализация на първи етап.***
6. *Схеми на предвидените работи на първи етап от изграждането на регионалната система за управление на отпадъците.*

Местоположение и териториален обхват

Регионалната система за управление на отпадъците на общините, включени в регион Велико Търново – Велико Търново, Горна Оряховица, Лясковец, Елена, Златарица и Стражица, ще бъде ситуирана на Площадка №5 – съседни терени на съществуващо депо за неопасни отпадъци на гр.Велико Търново в землището на с.Шереметя, общ.Велико Търново, м.Остра могила – имот № 026001, м.Стублица – имоти № 000317, № 000318 и в м.Припора – имоти № 014036, имот № 014001, имот № 014002, имот № 014003, имот № 014004, имот № 014005, имот № 014006, имот № 014007, имот № 014008.

Площадка № 5 „Шереметя“ попада в Старопланинската природогеографска област, Подблост Предбалкан, като в района преобладава хълмисто - ридов релеф. Площадката е разположена върху склон с южно изложение на локално възвишение. Северозападно от северозападния край на площадката, в м.“Стублица“, имоти № 000305 и № 000315, се намира действащото общинско депо на Велико Търново, което се използва и от община Лясковец. На около 450 м южно и почти успоредно на южната граница на площадката минава десен приток на р. Янтра, който се влива в нея при с. Върбица. На около 1 км югозападно от площадката има микроязовир, а до вливането му в реката има още три язовира (Черни мост, Добри дел и един до устието).

Източно от Площадка №5 на 2,046 км се намира село Драгижево, а най-близко разположеното населено място е с. Шереметя, което отстои на 1,184 км на северозапад. Град Велико Търново се намира на около 7 км северозападно от площадката, върху която ще бъде разположена Регионалната система за управление на отпадъци. От гр. Велико Търново до последната се стига по магистралата за Варна и след това напречно на около 500 м по асфалтов път.

Мястото за изпълнение на поръчката е Площадка № 5 – съседни терени на съществуващо депо за неопасни отпадъци на гр. Велико Търново в землището на с. Шереметя, общ. Велико Търново, на която ще бъдат изградени Регионално депо за неопасни отпадъци на общини Велико Търново, Горна Оряховица, Лясковец, Елена, Златарица и Стражица и съоръжения за предварително третиране преди окончателно обезвреждане чрез депониране, в своята съвкупност съставляващи Регионална система за управление на отпадъците в регион Велико Търново.

В административната сграда на Община Велико Търново ще се осъществяват работни срещи с ЕУП и представители на ОУ на ОП "Околна среда 2007 - 2013 г.", доколкото са необходими за изпълнение на задачите.

Приложимо законодателство и документи

При изпълнение на задълженията си по настоящата обществена поръчка Изпълнителят следва да спазване на изискванията на:

- Действащото българско законодателство и в частност на:
 - Закон за обществените поръчки (ЗОП)
 - Закон за устройство на територията (ЗУТ)
 - Закон за камарите на архитектите и инженерите в инвестиционното проектиране (ЗКАИИП)
 - Закон за камарата на строителите (ЗКС)
 - Закон за признаване на професионални квалификации (ЗППК)
 - Закон за авторското право и сродните му права (ЗАПСП)
 - Закон за водите (ЗВ)
 - Закон за регулиране на водоснабдителните и канализационните услуги (ЗРВКУ)
 - Закон за енергетиката (ЗЕ)
 - Закон за електронните съобщения (ЗЕС)
 - Закон за пътищата (ЗП)
 - Закон за движението по пътищата (ЗДвП)
 - Закон за кадастъра и имотния регистър (ЗКИР)
 - Закон за геодезията и картографията (ЗГК)
 - Закон за енергийната ефективност (ЗЕЕ)
 - Закон за техническите изисквания към продуктите (ЗТИП)
 - Закон за измерванията (ЗИ)
 - Закон за националната акредитация на органи за оценяване на съответствието (ЗНАООС)
 - Закон за опазване на околната среда (ЗООС)
 - Закон за чистотата на атмосферния въздух (ЗЧАВ)
 - Закон за биологичното разнообразие (ЗБР)

- Закон за защита от шума в околната среда (ЗЗШОС)
- Закон за защитените територии (ЗЗТ)
- Закон за опазване на земеделските земи (ЗОЗЗ)
- Закон за управление на отпадъците (ЗУО)
- Закон за здравословни и безопасни условия на труд (ЗЗБУТ)
- Закон за защита при бедствия (ЗЗБ)
- ПМС № 62 на МС от 21.03.2007 г. за приемане на национални правила за допустимост на разходите по оперативните програми, съфинансирани от Структурните фондове и Кохезионния фонд на Европейския съюз, за финансовата рамка 2007-2013 г.;
- ПМС № 330 от 05.12.2011 г. за допълнение на ПМС № 62 от 21.03.2007 г.;
- ПМС № 121 от 31.05.2007 г. за определяне на реда за предоставяне на безвъзмездна финансова помощ по оперативните програми, съфинансирани от Структурните фондове и Кохезионния фонд на Европейския съюз;
- ПМС № 249 от 17.10.2007 г. за приемане на детайлни правила за допустимост на разходите по Оперативна програма "Околна среда 2007-2013 г.", съфинансирана от Кохезионния фонд и Европейския фонд за регионално развитие на Европейския съюз;
- Правилник за прилагане на Закона за обществените поръчки, приет с ПМС № 150 от 21.06.2006 г.;
- Наредба № 7 от 2003 г. за правила и нормативи за устройство на отделните видове територии и устройствени зони;
- Наредба № 1 от 1993 г. за опазване на озеленените площи и декоративната растителност;
- Наредба № 4 от 2009 г. за проектиране, изпълнение и поддържане на строежите в съответствие с изискванията за достъпна среда за населението, включително за хората с увреждания;
- Наредба № 1 от 2003 г. за номенклатурата на видовете строежи;
- Наредба № 2 от 2003 г. за въвеждане в експлоатация на строежите в Република България и минимални гаранционни срокове за изпълнени строителни и монтажни работи, съоръжения и строителни обекти;
- Наредба № 3 от 2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството;
- Наредба № 5 от 2006 г. за техническите паспорти на строежите;
- Наредба за условията и реда за задължително застраховане в проектирането и строителството, приета с ПМС № 38 от 2004 г.;
- Наредба № 1 от 2007 г. за обследване на аварии в строителството;
- Правилник за реда за вписване и водене на Централния професионален регистър на строителя (ДВ, бр. 65 от 2007 г.);

- Наредба № 4 от 2001 г. за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти;
- Норми за проектиране на административни сгради (публ., БСА, кн. 8 от 1981 г.; изм. и доп., кн. 3 - 4 от 1985 г.; отм. таблица 24 към т.4.12, ДВ, бр. 69 от 1986 г.; публ., БСА, бр. 6 от 1986 г.);
- Норми за проектиране на производствени сгради за промишлени предприятия (публ., БСА, бр. 4 от 1988 г.);
- Норми за проектиране на обслужващи сгради и помещения към промишлени предприятия (публ., БСА, кн. 7 от 1982 г.);
- Складове с общо предназначение. Норми за проектиране (публ., БСА, кн. 7 от 1984 г.);
- Норми за проектиране на хидротехнически съоръжения. Основни положения (публ., БСА, кн. 11 от 1985 г.);
- Правилник за изпълнение и приемане на монтажните работи на технологични машини, съоръжения и тръбопроводи (публ., БСА, кн. 7 от 1984 г.);
- Правилник за изпълнение и приемане на магистрални тръбопроводи (публ., БСА, кн. 6 от 1984 г.);
- Наредба № 2 от 2007 г. за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони;
- Наредба № 3 от 2004 г. за основните положения за проектиране на конструкциите на строежите и за въздействията върху тях;
- Наредба № 1 от 1996 г. за проектиране на плоско фундиране и Норми за проектиране на плоско фундиране (публ., БСА, бр. 10 от 1996 г.);
- Норми за проектиране на пилотно фундиране (публ., БСА, бр. 6 от 1993 г.);
- Норми за проектиране на фундаменти, подложени на динамични товари от машини (публ., БСА, бр. 2 и 4 от 1986 г.; попр., бр. 7 от 1986 г.);
- Правила за приемане на земни работи и земни съоръжения (публ., БСА, бр. 6 от 1988 г.);
- Правилник за приемане на земната основа и на фундаментите (публ., БСА, бр. 6 от 1985 г.);
- ПИПСМР - Раздел Специални промишлени фундаменти (Фундаменти под машини) (публ., БСА, бр. 7 - 8 от 1968 г.);
- Норми за проектиране на бетонни и стоманобетонни конструкции (обн., ДВ, бр. 17 от 1987 г.; изм. № 2, ДВ, бр. 17 от 1993 г.; изм. № 3, ДВ, бр. 3 от 1996 г.; изм. № 4, ДВ, бр. 49 от 1999 г. и изм. № 5, ДВ, бр. 58 от 2008 г.);
- Норми за проектиране на бетонни и стоманобетонни конструкции за хидротехнически съоръжения (публ., БСА, кн. 1 от 1989 г.; изм., кн. 8 от 1991 г.);

- Наредба № 3 от 1994 г. за контрол и приемане на бетонни и стоманобетонни конструкции и Правила за контрол и приемане на бетонни и стоманобетонни конструкции;
- Норми за проектиране на стоманени конструкции (отпечатани в брошура на КТСУ, С., 1987 г.);
- Норми за проектиране на стоманени конструкции от тънкостенни стоманени профили (публ., БСА, бр. 1 - 2 от 1990 г.);
- Норми за проектиране на подпорни стени (публ., БСА, бр. 10 от 1986 г.; изм., бр. 8 от 1990 г.);
- ПИПСМР - Раздел Стоманени конструкции (публ., БСА, кн. 10 от 1968 г.; изм. и доп., кн. 8 от 1978 г. и кн. 1 от 1982 г.);
- ПИПСМР - Раздел Контрол без разрушаване на метални заварени съединения (публ., БСА, кн. 5 от 1980 г.; изм. и доп., кн. 4 от 1981 г., кн. 11 от 1982 г. и кн. 4 от 1984 г.);
- Норми за проектиране на зидани конструкции (публ., БСА, кн. 12 от 1985 г.; изм., ДВ, бр. 110 от 1998 г.; публ., БСА, бр. 9 - 10 от 1998 г.);
- Правилник за изпълнение и приемане на зидани конструкции (публ., БСА, кн. 5 от 1984 г.);
- Норми за проектиране на дървени конструкции (публ., БСА, бр. 5 - 6 от 1990 г.);
- ПИПСМР - Раздел Дървени носещи конструкции (публ., БСА, кн. 1 от 1968 г.);
- Наредба № Из-1971 от 2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар;
- Наредба № Из-1919 от 2011 г. за реда за осъществяване на държавен противопожарен контрол;
- Наредба № Из-2377 от 2011 г. за правилата и нормите за пожарна безопасност при експлоатация на обектите;
- Наредба № 2 от 2008 г. за проектиране, изпълнение, контрол и приемане на хидроизолации и хидроизолационни системи на сгради и съоръжения;
- Защита на строителните конструкции от корозия. Норми и правила за проектиране (публ., БСА, кн. 8 от 1980 г.; изм., БСА, кн. 10 от 1993 г.);
- Правилник за изпълнение на защита от корозия на строителните конструкции и съоръжения (БСА, кн. 1 от 1982 г.; изм. и доп., кн. 2 от 1984 г. и кн. 6 от 1988 г.);
- Правила за приемане на хидроизолации, пароизолации и топлоизолации в строителството (публ., БСА, бр. 3 от 1986 г.); частта, отнасяща се за хидроизолациите, е отменена с Наредба № 2 от 2008 г. (ДВ, бр. 89 от 2008 г.);
- Правила за приемане на подови настилки (публ., БСА, бр. 2 - 3 от 1989 г.; попр., БСА, бр. 8 от 1989 г.);

- Правила за приемане на дърводелски (столарски) и стъklarски работи (публ., БСА, бр. 10 от 1986 г.);
- Правила за приемане на строително-метални (железарски) и тенекеджийски работи (публ., БСА, бр. 4 от 1986 г.);
- Правилник за изпълнение и приемане на мазилки, облицовки, бояджийски и тапетни работи (публ., БСА, кн. 11 от 1984 г.);
- Наредба № 7 от 2004 г. за енергийна ефективност, топлосъхранение и икономия на енергия в сгради;
- Методически указания за изчисляване на годишния разход на енергия в сгради (публ., БСА, бр. 11 от 2005 г.);
- Наредба № 1 от 2007 г. за проучване, ползване и опазване на подземните води;
- Наредба № 9 от 2001 г. за качеството на водата, предназначена за питейно-битови цели;
- Наредба № 6 от 2000 г. за емисионни норми за допустимото съдържание на вредни и опасни вещества в отпадъчните води, зауствани във водни обекти;
- Наредба № 7 от 2000 г. за условията и реда за заустване на производствени отпадъчни води в канализационните системи на населените места;
- Наредба № 10 от 2001 г. за издаване на разрешителни за заустване на отпадъчни води във водни обекти и определяне на индивидуалните емисионни ограничения на точкови източници на замърсяване;
- Наредба № 4 от 2004 г. за условията и реда за присъединяване на потребителите и за ползване на водоснабдителните и канализационните системи;
- Наредба № 1 от 2011 г. за мониторинг на водите;
- Наредба за ползването на повърхностните води, приета с ПМС № 200 от 2011 г.;
- Наредба № 1 от 2006 г. за утвърждаване на Методика за определяне на допустимите загуби на вода във водоснабдителните системи;
- Наредба № 4 от 2005 г. за проектиране, изграждане и експлоатация на сградни водопроводни и канализационни инсталации;
- Наредба № 2 от 2005 г. за проектиране, изграждане и експлоатация на водоснабдителни системи;
- Норми за проектиране на канализационни системи (публ., БСА, бр. 9 и 10 от 1989 г.; изм., БСА, бр. 1 от 1993 г.);
- Норми за проектиране на насипни язовирни стени (публ., БСА, бр. 1 и 6 от 1986 г.);
- Наредба № 2 от 2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи;

- Наредба № 11 от 2004 г. за минималните изисквания за осигуряване на безопасността и здравето на работещите при потенциален риск от експлозивна атмосфера;
- Наредба № 12 от 2005 г. за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при извършване на товарно-разтоварни работи;
- Правилник за защита на съобщителните линии от опасно и смущаващо електромагнитно влияние на електропроводните линии и за допустимите минимални сближения (издание на МТСГ, 1970 г.; изм. и доп., ИБТ на МТСГ, бр.4 от 1994 г.);
- Правилник по безопасността на труда при взривните работи (издание на МТСГ, 1971 г.; изм. и доп., ИБТ на МТСГ, бр.7 от 1992 г.);
- Правилник по безопасността на труда при работа по въздушни и кабелни съобщителни линии и мрежи Д-06-001 (издание на МТСГ, 1997 г.);
- Наредба № 14 от 2005 г. за технически правила и нормативи за проектиране, изграждане и ползване на обектите и съоръженията за производство, преобразуване, пренос и разпределение на електрическа енергия;
- Наредба № 3 от 2004 г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии;
- Наредба № 6 от 2004 г. за присъединяване на производители и потребители на електрическа енергия към преносната и разпределителните електрически мрежи;
- Наредба № 16 от 2004 г. за сервитутите на енергийните обекти;
- Наредба № 6 от 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;
- Наредба за устройството и безопасната експлоатация на преносните и разпределителните газопроводи и на съоръженията, инсталациите и уредите за природен газ, приета с ПМС № 171 от 2004 г.;
- Наредба № 1 от 2010 г. за проектиране, изграждане и поддържане на електрически уредби за ниско напрежение в сгради;
- Наредба № 4 от 2010 г. за мълниезащитата на сгради, външни съоръжения и открити пространства;
- Наредба № 3 от 2007 г. за технически правила и нормативи за контрол и приемане на електромонтажните работи;
- Наредба № 49 за изкуствено осветление на сградите;
- Наредба № 5 от 2009 г. за реда и начина за определяне на размера, разположението и специалния режим за упражняване на сервитутите на електронните съобщителни мрежи, съоръжения и свързаната с тях инфраструктура;
- Наредба № 17 от 2005 г. за правилата за изграждане на кабелни далекосъобщителни мрежи и съоръженията към тях;

- ПИПСМР - Раздел Съоръжения за телефонни, телеграфни и радио-(ТТР) съобщения (публ., БСА, кн. 10 от 1968 г.; изм., кн. 9 от 1979 г.);
- Правилник за прилагане на Закона за пътищата, приет с ПМС № 245 от 2000 г.;
- Наредба № 1 от 2000 г. за проектиране на пътища;
- Наредба за специално ползване на пътищата, приета с ПМС № 179 от 2001 г.;
- Правилник за прилагане на Закона за движението по пътищата;
- Наредба № 1 от 2001 г. за организиране на движението по пътищата;
- Наредба № 2 от 2001 г. за сигнализация на пътищата с пътна маркировка;
- Наредба № 11 от 2001 г. за движение на извънгабаритни и/или тежки пътни превозни средства;
- Наредба № 17 от 2001 г. за регулиране на движението по пътищата със светлинни сигнали;
- Наредба № 18 от 2001 г. за сигнализация на пътищата с пътни знаци;
- Наредба № 3 от 2010 г. за временната организация и безопасността на движението при извършване на строителни и монтажни работи по пътищата и улиците;
- Наредба № 2 от 2004 г. за планиране и проектиране на комуникационно-транспортните системи на урбанизираните територии;
- ПИПСМР - Раздел Пътища и улици (публ., БСА, кн. 3 от 1978 г.);
- Наредба № 8 от 1999 г. за правила и норми за разполагане на технически проводни и съоръжения в населени места;
- Норми и правила за проектиране на колектори за инженерни проводни и съоръжения в населени места (публ., БСА, кн. 9 - 10 от 1975 г.; изм., БСА, кн. 7 от 1980 г.);
- Правила и норми за проектиране на улични настилки (публ., БСА, кн. 2 от 1970 г.);
- Инструкция за оразмеряване на бетонни пътни настилки (публ., БСА, кн. 12 от 1979 г.);
- Наредба № 3 от 2001 г. за водене и съхраняване на регистъра на лицата, правоспособни да извършват дейности по кадастъра;
- Наредба № 3 от 2005 г. за съдържанието, създаването и поддържането на кадастралната карта и кадастралните регистри;
- Наредба № 15 от 2001 г. за структурата и съдържанието на идентификатора на недвижимите имоти в кадастъра;
- Наредба № 19 от 2001 г. за контрол и приемане на кадастралната карта и кадастралните регистри;

- Наредба № 2 от 2005 г. за воденето и съхраняването на имотния регистър;
- Инструкция за създаване и поддържане на геодезически мрежи с местно предназначение (в сила от 1.VII.1986 г.);
- Инструкция за нивелация I и II клас (в сила от 1.I.1980 г.);
- Инструкция за геодезическите работи по прилагане на подробните градоустройствени планове на населените места и други селищни територии (трето преработено издание, в сила от 1.I.1978 г.);
- Инструкция за геодезическите работи при поддържане на подробните градоустройствени планове (в сила от 1.X.1988 г.);
- Инструкция за изследване на деформациите на сгради и съоръжения чрез геодезически методи (в сила от 1.VII.1980 г.);
- Инструкция за трасиране на строителни мрежи (в сила от 1.VII.1980 г.);
- Инструкция за изработване, прилагане и поддържане на планове за вертикално планиране, издадена от Министерството на регионалното развитие и благоустройството - Главно управление Кадастър и геодезия (в сила от 30.IV.1999 г.);
- Инструкция и условни знаци за изработване и поддържане на планове на подземни проводни и съоръжения (в сила от 1.I.1984 г.);
- Инструкция № РД-02-20-25 от 2011 г. за определяне на геодезически точки с помощта на глобални навигационни спътникови системи (ДВ, бр. 79 от 2011 г.); публ., БСА, бр. 9 от 2011 г.;
- Наредба № 2 от 2010 г. за дефиниране, реализация и поддържане на Българската геодезическа система;
- Наредба № РД-16-1057 от 2009 г. за условията и реда за извършване на обследване за енергийна ефективност и сертифициране на сгради, издаване на сертификати за енергийни характеристики и категориите сертификати;
- Наредба № РД-16-1058 от 2009 г. за показателите за разход на енергия и енергийните характеристики на сградите;
- Наредба № РД-16-346 от 2009 г. за показателите за разход на енергия, енергийните характеристики на промишлени системи, условията и реда за извършване на обследване за енергийна ефективност на промишлени системи;
- Наредба за безопасната експлоатация и техническия надзор на повдигателни съоръжения, приета с ПМС № 199 от 2010 г.;
- Наредба за устройството, безопасната експлоатация и техническия надзор на газовите съоръжения и инсталации за втечнени въглеводородни газове, приета с ПМС № 243 от 2004 г.;
- Наредба № 7 от 1998 г. за системите за физическа защита на строежите;

- Наредба № РД-07/8 от 2008 г. за минималните изисквания за знаци и сигнали за безопасност и/или здраве при работа;
- Наредба № 5 от 1999 г. за реда, начина и периодичността на извършване на оценка на риска;
- Наредба № 3 за пределно допустимите концентрации на химични вещества, отделяни от полимерни строителни материали в жилищни и обществени сгради;
- Наредба за съществените изисквания към строежите и оценяване съответствието на строителните продукти, приета с ПМС № 325 от 2006 г.;
- Ръководства по прилагането на Наредбата за съществените изисквания и оценяване съответствието на строителните продукти, одобрени със Заповед № РД-02-14-99 на министъра на регионалното развитие и благоустройството от 2.ІІІ.2005 г.;
- Наредба за съществените изисквания и оценяване на съответствието на електрически съоръжения, предназначени за използване в определени граници на напрежението, приета с ПМС № 182 от 2001 г.;
- Наредба за съществените изисквания и оценяване съответствието на личните предпазни средства, приета с ПМС № 94 от 2002 г.;
- Наредба за съществените изисквания и оценяване съответствието на газовите уреди, приета с ПМС № 250 от 2003 г.;
- Наредба за съществените изисквания и оценяване съответствието на машини и съоръжения, които работят на открито, по отношение на шума, излъчван от тях във въздуха, приета с ПМС № 22 от 2004 г.;
- Наредба за съществените изисквания и оценяване съответствието на средствата за измерване, приета с ПМС № 253 от 2006 г.;
- Наредба за съществените изисквания и оценяване съответствието на машините, приета с ПМС № 140 от 2008 г.;
- Наредба за маркировката за съответствие, приета с ПМС № 191 от 2005 г.;
- Наредба за единиците за измерване, разрешени за използване в Република България, приета с ПМС № 275 от 2002 г.;
- Наредба за средствата за измерване, които подлежат на метрологичен контрол, приета с ПМС № 239 от 2003 г.;
- Наредба № 14 от 1997 г. за норми за пределно допустимите концентрации на вредни вещества в атмосферния въздух на населените места;
- Наредба № 10 от 2003 г. за норми за допустими емисии (концентрации в отпадъчни газове) на серен диоксид, азотни оксиди и общ прах, изпускани в атмосферния въздух от големи горивни инсталации;

- Наредба № 4 от 2006 г. за ограничаване на вредния шум чрез шумоизолиране на сградите при тяхното проектиране и за правилата и нормите при изпълнението на строежите по отношение на шума, излъчван по време на строителството;
 - Наредба № 6 от 2006 г. за показателите за шум в околната среда, отчитащи степента на дискомфорт през различните части на денонощието, граничните стойности на показателите за шум в околната среда, методите за оценка на стойностите на показателите за шум и на вредните ефекти от шума върху здравето на населението;
 - Наредба № 6 от 2005 г. за минималните изисквания за осигуряване на здравето и безопасността на работещите при рискове, свързани с експозиция на шум;
 - Наредба № 26 от 1996 г. за рекултивация на нарушени терени, подобряване на слабопродуктивни земи, отнемане и оползотворяване на хумусния пласт;
 - Наредба № 7 от 2004 г. за изискванията, на които трябва да отговарят площадките за разполагане на съоръжения за третиране на отпадъци;
 - Наредба № 8 от 2004 г. за условията и изискванията за изграждане и експлоатация на депа и на други съоръжения и инсталации за оползотворяване и обезвреждане на отпадъци;
 - Наредба № 7 от 1999 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд на работните места и при използване на работното оборудване;
 - Наредба № 3 от 2001 г. за минималните изисквания за безопасност и опазване на здравето на работещите при използване на лични предпазни средства на работното място;
 - Наредба № 3 от 2005 г. за минималните изисквания за осигуряване на здравето и безопасността на работещите при рискове, свързани с експозиция на вибрации;
 - Наредба за реда за изграждане, поддържане и използване на колективните средства за защита, приета с ПМС № 60 от 2009 г.;
 - Българските държавни стандарти (БДС) в областта на проектирането и строителството, както и стандартите, въвеждащи хармонизирани стандарти.
- Оперативна програма „Околна среда 2007-2013 г.” и съпътстващите документи във връзка с нейното изпълнение;
 - Договор за безвъзмездна финансова помощ, сключен между Министерството на околната среда и водите и Община Велико Търново и нейните партньори за проект „Изграждане на Регионална система за управление на отпадъците в регион Велико Търново”.

ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ИЗПЪЛНИТЕЛЯ ПРИ ИЗПЪЛНЕНИЕ ПРЕДМЕТА НА ПОРЪЧКАТА

Описание на възлаганата поръчка.

Изграждане на депото

При изграждане на **Депото за неопасни отпадъци**, част от РСУО Велико Търново трябва да се гарантира:

- Осигуряване на носимоспособността, устойчивостта и дълготрайността на конструкцията на депото и геоложката основа (геоложката бариера) при експлоатационни и сеизмични натоварвания;
- Защита срещу навлизане на атмосферни, повърхностни и/или подземни води в депонираните отпадъци;
- Събиране на замърсените води и инфилтратата от депото;
- Отвеждане и пречистване на замърсените води и инфилтратата.

При изпълнение на фундирането да се контролира съответствието на геоложката основа с предвиденото в проекта и определените условия с геоложките и хидрогеоложките проучвания. При установяване на нарушени участъци на геоложката основа да се предвидят технически мероприятия за нейното заздравяване.

За изграждането на депото се предвижда следното:

- *Изкопни работи за оформяне на обема на клетката за битови отпадъци № 1*
- *Подготовка на дъното и склоновете на изкопите чрез почистване от едри камъни, останала растителност, уплътняване на повърхността на дъното*
- *Предвижда се възможността за изпълнение на околновръстна дига, която да оформи обема на клетката. Дигата се изпълнява от конструктивен насип по описана по-долу спецификация.*
- */Необходимо е да се предвидят мерки по изграждане на долен изолиращ екран с подходящи материали осигуряващи постигане на проектните изисквания по отношение на носимоспособност, устойчивост и коефициент на филтрация. За целите на изпълнението да се изготви почвен проект, регламентиращ контролирането на качеството на материалите и технологията за заздравяване на геоложката основа на дъното и скатове (откосите) на депото, както и технологията за изграждане на минералния запечатващ пласт по време на изпълнение на строителството.*
- *При невъзможност за реализация на водонепропускливостта чрез глинест материал, е необходимо да се предвиди допълващ материал / бентонит, бентомат или друг с проектно решение, гарантиращо изискванията на наредбата*

- *Върху минералния почвен слой, който е с минимална дебелина от 50 см и с коефициент на водонепропускливост $K= 1.10^{-9}$, се полага допълнителен изолиращ материал от полиетилен висока плътност HDPE с дебелина от 2-2,5 мм, с характеристики, посочени в техническата спецификация, гладко за дъното и структурирано от едната страна при полагане по откосите на клетката. В работния проект е необходимо да се потвърдят или допълнят техническите характеристики според конкретните натоварвания, характеристиките на почвите, изчисления на обща устойчивост на натрупаните отпадъци в различните фази на изграждане и експлоатация на клетката, изчисления и съображения за хлъзгане на наклонените участъци. На тази база следва да се определи и дебелината и характеристиките на фолиото и необходимостта от приложение на едностранно или двустранно / при доказване / структурирано фолио.*
- *За полагането на HDPE фолиото се спазват изисквания, указани по-долу в техническите спецификации по собствен проект- график за полагането му.*
- *От особена важност е надеждната защита на минералния слой на геоложката бариера от проникване и въздействие на подземни води. Изхождайки от настоящата площадка и разположението ѝ в релефно отношение би могло да се очаква наличие на подземни води, които да атакуват слоя и да нарушат неговите експлоатационни характеристики. Препоръчително е направата на по- подробни геоложки проучвания / сондаж или открит шурф/ с дълбочина близка до проектната, за установяване на наличието или отсъствието на такива води. При доказване на наличие следва да се проектира и изпълни система за отвеждане на тези води извън обема на клетката / техническото решение е предмет на проектиране, процедуране със становище на стр. надзор и на възложителя и на последващо изпълнение.*
- *Върху уплътнения и подравнен и почистен от остри камъни или буци заглинен материал се полага фолио от полиетилен висока плътност*
- *Върху фолиото се полага геотекстил с плътност 300-380 гр/ кв.м по спецификация, посочена по-долу*
- *Върху така оформената геоложка бариера се полага дренажът за събиране на инфилтрат, като неговите технически изисквания са указани в техническите спецификации по-долу. Изпълняват се от HDPE тръби, обикновено с диаметри 250-315 мм, перфорирани в 2/3 от сечението по посочен детайл, засипани с дренажен материал – промита баластра със зърнометрия съгласно спецификацията. Видът, броят на тръбите, тяхното сечение, се проектират с работния проект. Проводът за отвеждане на инфилтрата е от плътни тръби със определен диаметър от проектното решение.*
- *Върху така положените тръби и дренажни жили се прави засипката от дренажен материал с дебелина от 50 см, с което се защитава долната конструкция на геоложката бариера и се създават условия*

за проникване на отделения инфилтрат и достигането му до дренажните жили.

- Тази конструкция се изпълнява по дъното и по наклонените скатове на клетката. При доказана необходимост би следвало да се предвидят мерки за стабилизиране на откосите с положената конструкция – използване на геомрежа или друг способ, като необходимостта и проектното решение следва да се съгласуват с възложителя.
- Необходимо е да се предвиди връзка на вътрешния технологичен път с път по склона за зареждане на клетката и обръщало за мавневриране на автомобилите. То представлява допълнително насипана площадка с разлика от два метра над повърхността на дренажния слой, от където ще започне разтоварването и разстилането на доставени за депониране отпадъци

При изпълнение на долния изолиращ екран да се следят и контролират:

- деформациите в основата, предизвикани от полезния товар, които не трябва да застрашават целостта на изолиращата геомембрана и на екраните като цяло;
- проектният състав и качеството на материалите за минералния запечатващ пласт, осигуряващ непронпускливостта на геоложката бариера;
- степента на уплътняване, водното съдържание и хомогенността при полагане на минералните материали, като най-малко на всеки 1 000 м² се прави прокторно или друго сходно лабораторно изпитване; основен нормативен документ е ПИПСМР – земни работи
- спазването на проектните коти и наклони;
- дебелината на слоевете на вграждания материал, на всеки 100 м² положен материал; същите се получават на база на почвен проект и на база опитен участък

коэффициентът на филтрация на уплътнените изолиращи слоеве, като най-малко на всеки 2 000 м² се прави лабораторно или полево изпитване.

Описание на сградата на Инсталацията за механично третиране – инсталация за сепариране

Крайно проектно решение:

Сградата на инсталацията за сепариране на постъпващите смесени отпадъци е ситуирана на площадка със средна надморска височина 325,00 м в близост до входа на РСУО. В ситуационното решение сградата е заложена с размери 96 х 64 м. Размерите следва да се прецизират в съответствие с технологичния проект. В сградата трябва да се предвидят следните функционални зони: приемна зона (около 25% от площта), производствена зона (около 60% от площта) и зона (навес) за складиране за съхранение на крайните продукти от процеса на механична сепарация - рециклируеми материали (около 15% от площта). Зоната за съхранение на рециклируемите материали трябва да се оразмери така, че да бъде в състояние да

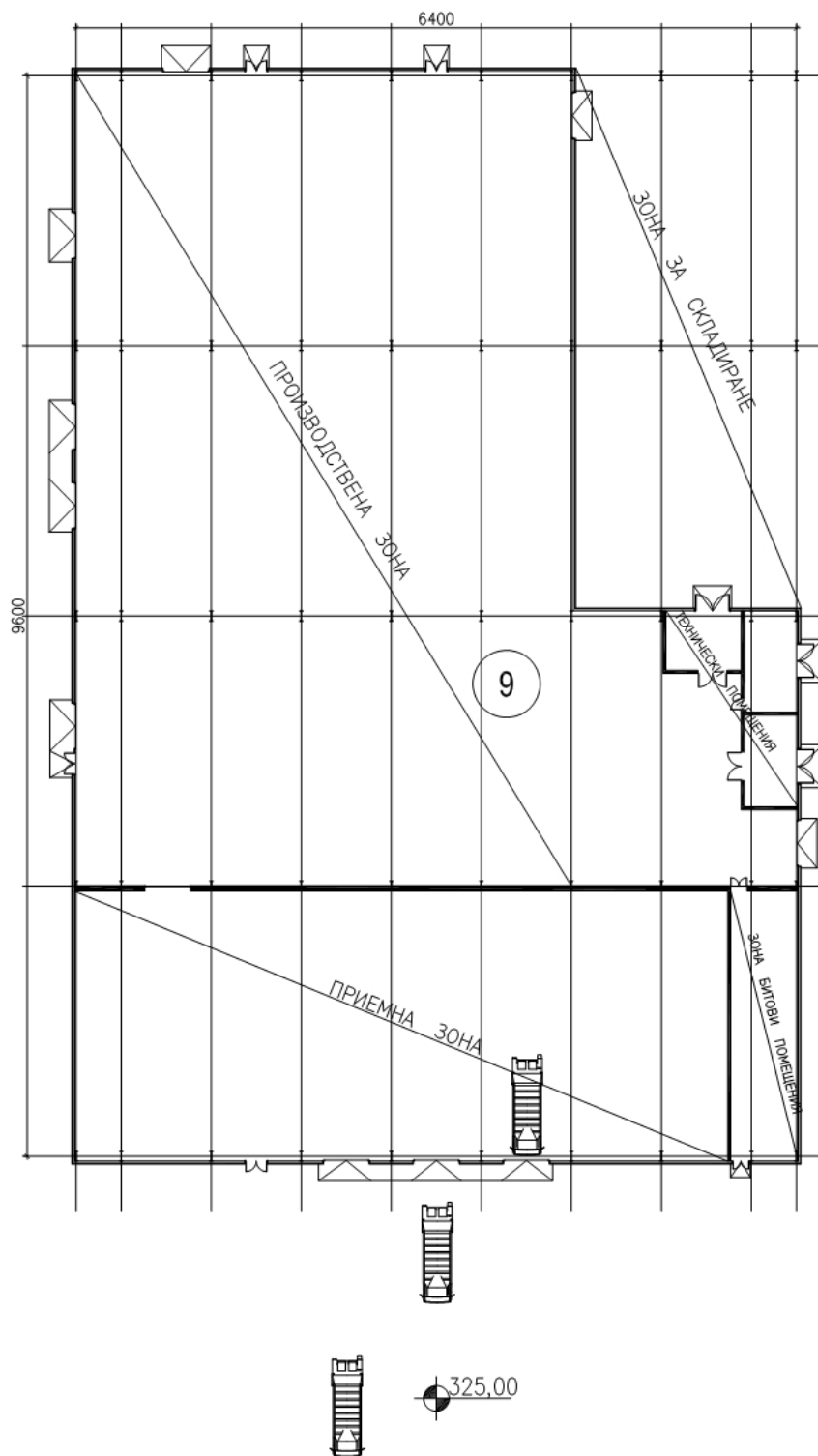
приеме общото количество на сепарираните рециклируеми материали за срок от 30 дни.

В ситуационното решение зоната е предвидена с размери 20 x 48 м с цел осигуряване на оптимални условия за движение на техниката и извършване на товаро-разтоварни работи.

За осигуряване на нормални производствени условия в производствената зона следва да се предвидят технически помещения, а съгласно изискванията за здравословни и безопасни условия на труд трябва да се предвидят и съответните битови помещения. На височина минимум 3 м над кота готов под следва да се предвиди контролна зала с диспечерски пункт с възможност за пряко наблюдение на двете зони - приемна и производствена. Предвид необходимостта от осигуряване на големи свободни вътрешни пространства за разположение, нормално функциониране и обслужване на технологичното оборудване е препоръчително носещата конструкция на сградата да е метална. Това ще осигури необходимата минимална светла височина от 11 м и минимален брой колони във вътрешното пространство. На височина 2 метра от кота готов под металните колони трябва да са в стоманобетонен кожух. Външните стени на височина 2 метра от кота готов под трябва да са изпълнени от стоманобетон, а над тази височина може да се оформят от фасадни панели от праховобоядисана ламарина с пълнеж от полиуретан. Препоръчително е покривът да се оформи, като върху покривната конструкция се монтират покривни панели от праховобоядисана ламарина с пълнеж от полиуретан и от поликарбонат (за осигуряване и на естествено осветление в светлата част на денонощието), с наклони съобразно нормативните изисквания. Вътрешните преградни стени, оформящи отделните зони и помещенията в тях, трябва да бъдат изпълнени от стоманобетон или тухлена зидария съобразно изискванията за противопожарна защита. Подовите настилки в приемната и производствената зона трябва да са бетонови със съответните добавки и повърхностни обработки съобразно експлоатационните условия. Подовите настилки и стенните обработки на всички помещения трябва да са съобразени с функционалното предназначение. Сградата трябва да е снабдена с достатъчно на брой аварийните изходи / врати за персонала и индустриални врати, оразмерени в съответствие с функционалните потребности на съоръжението. По фасадните стени трябва да се предвидят отваряеми и неотваряеми прозорци за осигуряване на естествена вентилация и светлина в помещенията.

В сградата трябва да се предвидят водопроводни инсталации за питейно-битови нужди, за противопожарни нужди и за технологични нужди (при необходимост). Отвеждането на отпадните води трябва да се реши с разделна канализация - за битови, за дъждовни (от покрива) и за технологични води. В рамките подовото пространство трябва да се предвидят канали с метални решетки и с подходящи наклони за събиране и отвеждане на водите от почистване на площадките. При разработване на инвестиционния проект трябва да се предвидят мероприятия за осигуряване на противопожарна защита съгласно действащите норми. Като част от тези мероприятия следва да се разработи система за пожароизвестяване, а при необходимост - и за автоматично пожарогасене.

Примерно разпределение на сградата на инсталацията за сепариране е представена на следващата фигура:



Фигура VI-2 Примерно разпределение на сградата на инсталацията за сепариране

За целите на актуализираното предложение на Прединвестиционното проучване, консултантският екип предвижда поетапно изграждане и въвеждане в експлоатация. Поетапното изграждане предвижда запазване на

местоположението на сградата съгласно крайния проект и в размерите на крайния проект. В първи етап се изграждат част от сградата, външната довеждаща инфраструктура, вътрешни инсталации. При тази предпоставка се осигурява и вътрешното технологично оборудване.

Сградата се разполага в предвиденото за нея поле в одобрения генерален план, който осигурява крайното решение на проекта.

Приблизителните размери и разпределение на помещенията за сепариране са указани в схемата към настоящето допълнение. Приблизителни размери – ширина 26,75 м/ 96 м. В металната конструкция се разполагат вътрешните помещения- зала за контрол, битови помещения, технически помещения. Техните размери и конструкция са посочени в основния проект. Металната конструкция е от пълностенни метални елементи / рамки / ,през посочените осови разстояния и светли отвори, осигуряващи технологичните възможности. Предвидено е ограждане с трапецовидна ламарина и покриване с покривни панели. Подът на сградата е от илайфан бетон извън вътрешните конструкции / технологичен под с възможност за движение на вътрешно цехов транспорт/

При разработването на работния проект е необходимо да се направят прецизни изчисления на целия технологичен процес, който ще даде информация за:

- *Дължина на отделните транспортни ленти*
- *Ширина на лентовите транспортъори*
- *Скорост на движение*
- *Ъгли на разположение на наклонените лентови транспортъори*
- *Обеми на входящи бункери и на бункерите за събиране на разделените от инсталацията отпадъци*

- *Връзки между отделните транспортни ленти*
 - *Технологични площи за складиране на балирани разделени отпадъци*
 - *Необходима честота на извозване на отпадъците към инсталации за оползотворяване на разделените отпадъци*
 - *Складови площи за помощни материали*
- *В първи етап се реализира частично идеята за долбочинно разделяне на материалите за рециклиране*
- *Уточнен брой на работниците за ръчно обработване на отпадъците*
Предварителните разчети показват необходимостта от 16 – 24 неквалифицирани работници в технологичния процес, 2 помощни работници в инсталацията за компостиране, и 3 неквалифицирани работници за подържане на депото. Общият брой на работниците и квалифицирания персонал на регионалната система е 51.
 - *Уточнени са параметрите на довеждащата инфраструктура – кабели, водопроводи. Те са оразмерени за целите на идейния проект, но се изисква прецеизирането им в работната фаза.*
 - *Сградите са осигурени с входи и входни портали, съобразени с техниката, която ще доведе до инсталацията отпадъците*

Проектът предвижда сградата и помещенията да бъдат осигурени със следните инсталации:

- *Електрохранване – силово, чрез подаване на необходимата електроенергия чрез кабелна мрежа и проводници в инсталациите на сградите*
- *Захранване с питейна вода*

- *Захранване с техническа вода*
- *Противопожарно водоснабдяване*
- *Канализационна система*
- *Осветление*
- *Отоплителна инсталация*
- *Вентилационна система*
- *Пожароизвестителна система*
- *Мълниезащитна инсталация*

Инсталацията за сепариране на отпадъците предвижда разположението и технологията на работа да бъдат аналогични на представените в работния проект. Технологичната последователност предвижда:

- *Създаване на площадка за разтоварване на смесените отпадъци от специализираните автомобили. На тази площадка се извършва и по-задълбочен визуален контрол върху доставените отпадъци.*
- *Технологичната линия започва с приемен бункер. В този бункер се доставя смесеният отпадък чрез изсипване от челен товарач.*
- *След приемния бункер се разполага сито възможно е и вибрационно/ с размер на отворите 80 мм, където се разпределят отпадъците*
- *Следва участък от хоризонтална транспортна лента, последващ от наклонена пластинчата транспортна лента под определен с проекта ъгъл, и впоследствие отново хоризонтален участък от транспортър. Върху тези участъци се разполагат електромагнитен сепаратор, сепаратор за отделяне на пластмасови бутилки , инсталация за подаване на сгъстен въздух, вихров сепаратор за отделяне на цветни метали .*

- Към всички зони за отделяне на отпадъци се предвиждат и бункери, които събират отпадъците.
- В края на линията се разполага сектор за пресоване и балиране на разделените отпадъци
- Така балираните отпадъци се пренасят с помощта на мотокар до зоната за складиране, където изчакват външен транспорт до предприятията за обработването им.

В зависимост от работното проектиране се предвижда и изграждането на помощни площадки за обслужване на транспортните линии, където се разполагат и постове на ръчните работници, които дообслужват техниката и прецеизират процесите на разделение.

В приложените схеми са посочени примерни участъци от сградата, които ще се изпълнят като първи етап. В тази зона се разполага и първият етап от технологичното оборудване и складът за балирани отпадъци.

Към ПИП са представени и схеми на първи етап.

В следващите примерни схеми са представени възможните елементи на технологичното оборудване, което ще се реализира в пълен обем в к целия период на развитие на системата за управление на отпадъците.

В първи етап се предвижда да се монтира оборудване, което осигурява зоната за приемане / площадка за разтоварване на смесен отпадък досавен със специализиран автомобил слез измерване на входната везна/, приемен бункер, където чрез подвижна механизация се изсипват енсортирани отпадъци, които попадат въ вибрационното сито и се сепарират по размер / 80 мм отвор на ситото/. Преминалите отпадъци попадат на лентовия транспортър, където преминават през първичната обработка- отделят се ръчно неподходящи за обработване отпадъци и стъклени отпадъци. Следващата зона е за отделяне на метални отпадъци чрез елестромагнитен сепаратор. Следва пластинчат лентов транспортър, наклонен, който качва отпадъците на следващата зона- на

сепаратор за бутилки, за вихров елестро сепаратор за цветни метали - зона за отделяне на пластмасови бутилки. На първи етап е само един, като се запазва възможността и място за монтиране на втори такъв. В тази зона върху платформи се разполагат постове за работници за ръчно отнемане на разделени отпадъци. Тук се разполагат и системата за въздух под налягане.

Конструкцията има следното описание:

- *Фундиране – единични стоманобетонкови фундаменти*
- *Основна носеща конструкция – метална конструкция от пълностенни рамки*
- *Укрепващи връзки – от горещо валцовани профили се изработват връзки по покрива и по надлъжни рамки*
- *Ограждаща конструкция – профилна ЛТ ламарина с пластмасово покритие*
- *Покривна конструкция – сандвич панели*
- *Други помощни строителни дейности*
- *Стоманобетонкови конструкции*
- *Технологичен промишлен под от шлайфан двойно армиран стоманобетон*

В следващите схеми са дадени примерни технологични връзки между отделни елементи на технологичното оборудване:

1.1.1. Сграда за съхранение на RDF

Навесът за съхранение на RDF е ситуиран северно от сградата за сепариране. С цел осигуряване на големи свободни обеми във вътрешното пространство е препоръчително носещата конструкция да бъде метална. За защита на материалите от влиянието на атмосферните условия е необходимо да се предвиди стенно ограждане на три от страните - стоманобетонни стени с височина 2 м от кота готов под и обшивка с ламарина над тях. Четвъртата страна трябва да е напълно отворена с цел лесно извършване на товаро - разтоварни работи.

Навесът за съхранение на RDF трябва да се оразмери така, че да бъде в състояние да приеме общото количество на произвеждания RDF в периода декември-март.

В ситуационното решение е навесът е предвиден с размери 20 x 40 м с цел осигуряване на оптимални условия за движение на техниката и извършване на товаро-разтоварни работи.

Електрическа инсталация на сградата на инсталацията за сепариране

Електрозахранване

Инсталацията за сепариране и другите консуматори в сградата ще бъдат захранени от Главното разпределително табло на регионалната система посредством кабелни линии ниско напрежение.

Заземяване

За сградата трябва да се предвиди заземителна инсталация. Вътрешният заземителен контур трябва да се осъществява чрез галванизирани стоманена лента, поставена и фиксирана върху армировката на фундаментите на сградата с точка на свързване върху стената на височина около 1 м от пода. Това трябва да обхване всички метални части на сградата. Извън сградата, трябва да бъдат инсталирани в земята заземителни стълбове от горещо галванизирани стомана.

Разпределителни табла 380/220V

Главното разпределително табло (табла) на сградата трябва да се монтира в отделно помещение в сградата на инсталацията за сепариране. Главното разпределително табло трябва да захранва всички други разпределителни табла за механичното оборудване на инсталацията, както и за осветление и друго електрозахранване в сградата.

Разпределителните табла трябва да са изработени от листов ламирина, боядисани с електростатична боя. Всички вътрешни спомагателни аксесоари трябва да са от стомана, обработена по такъв начин, че да е устойчива на корозивни въздействия (напр. от галванизирани стомана). Дизайнът на разпределителните табла трябва да осигурява лесен достъп до всички електрически компоненти и апаратура, когато защитните капаци са отстранени, без да се прекъсва съседната апаратура.

Шините за вътрешното разпределение в ел. таблата трябва да са изработени от мед с подходящо правоъгълно сечение според номиналната мощност/проектната хатрактеристика на всеки панел. Захранващите шини трябва да са разположени в горната част, а неутралните и заземителните шини трябва да бъдат в долната част, като секцията трябва да бъде половината от размера на захранващите шини.

Като цяло всички разпределителни табла трябва да бъдат със степен на защита (степен изолация) IP 23, а тези, монтирани в мокра или специални зони - със степен на защита IP 54.

Осветление

Броят на осветителните тела и тяхното разположение трябва да е направено в съответствие с използването на пространството и необходимата осветеност, за да се постигне равномерно разпределение светлината и да се намалят отблясъците. Проектирането на осветлението да се извърши в съответствие с изискванията за осветеност, показани на таблицата по-долу:

Таблица VI-19 Необходимо осветление

Участък	Стандартна осветеност (lux)
Технологична сграда (общо)	150
Технологична сграда (работна секция или секция за операции и услуги)	300
Работилница	200 – 300

Всички осветителни вериги трябва да бъдат окабелени с минимално сечение на кабела 1.5 мм² за терминали под напрежение и 1,0 мм² за РЕ, освен ако проектните изчисления наложат друго. Осветителните тела в мокрите зони и извън сградата трябва да бъдат с минимална степен на защита IP 54, а в останалите случаи - с IP 21. Трябва да се предвиди аварийно осветление в маршрутите за евакуация и аварийните изходи, оборудвано с акумулаторни батерии, които да работят в случай на прекъсване на електрозахранването, като трябва да осигурят поддържане на светлина в продължение на 3 часа. Всички осветителни вериги трябва да бъдат защитени с автоматични прекъсвачи, а в мокрите зони трябва да бъдат инсталирани допълнителни устройства за защита с чувствителност на задействане на защитата 30 mA.

Силови кабели, проводници и тръбопроводи

Силовите кабели за електрозахранване на консуматорите от главното разпределително табло трябва да бъдат в съответствие с оразмеряването, изчислено в инвестиционния проект.

Кабелите трябва да бъдат инсталирани в подземни траншеи, в тръбовидни канали, по кабелни трасета, в ПВЦ тръби, по галванизирани тръби или по друг начин в съответствие с изискванията на инсталацията и установените норми, като се използват всички необходими аксесоари за правилна инсталация.

Размерите на кабелните шахти и тръби трябва да се определят в зависимост от размера на преминаващите кабели.

За кабелите, монтирани в траншеи под земята, трябва да се осигурят съответната защита и сигнализация.

Телефонна инсталация

Телефонната инсталация трябва да осигурява възможност за лесно разширяване. Инсталираната мрежа трябва да покрие текущите нужди на сградата на инсталацията за сепариране и трябва да бъде свързана с основния телефонен оператор.

Външните кабели трябва да са от тип, подходящ за подземно инсталиране, с достатъчен брой чифтове за покриване на текущите нужди и бъдещо разрастване. Кабелът трябва да бъде в състояние да трансферира аналогов и цифров сигнал.

Вътрешните кабели трябва да бъдат от тип FTP с изолация PVC, с медни проводници на двойки и краища RJ 45 или RJ 11 гнезда, с възможност да трансферира аналогов и цифров сигнал.

Контролна подсистема (SCADA) на инсталацията за сепариране

Актуализираното предложение на консултантския екип предвижда изпълнението на SCADA да се извърши с проектирането и реализирането на цялостното и трайно решение на сградата и на технологичното оборудване. На този етап не се предвижда изпълнението на автоматизация на цялата система и на нейните съставни елементи.

Система за видеонаблюдение

Система за видеонаблюдение трябва да бъде предвидена както вътре в сградата, така и извън нея. Системата за видеонаблюдение трябва да е оборудвана с камери с висока разделителна способност, подходящи за индустриално приложение, които са затворени в метални предпазни кутии, боядисани с подходящи бои за защита. Камерите трябва да бъдат свързани към записваща система за видеонаблюдение и монитор.

Описание на дейностите в инсталацията за сепариране

Общи положения

Инсталацията за механична сепарация за третиране на смесени битови отпадъци ще включва следните отделните звена на третиране:

- Участък за приемане на отпадъците и звено за подаване на отпадъците към оборудването за сепариране.
- Звено за механично сепариране и ръчно сортиране/качествен контрол.
- Звена за уплътняване и балиране за рециклируеми продукти (хартия, картон, пластмаса, черни метали и цветни метали).
- Звено за съхраняване на сепарираните рециклируеми продукти.

Техническо описание на процеса на сепариране

Съгласно одобрената алтернатива за реализация в регион Велико Търново смесените битови отпадъци постъпват в инсталацията за сепариране, където органичните и рециклируемите фракции от отпадъците се сепарират основно чрез механични методи с използване на оптична технология (близка инфрачервена област - NIR). Оптичните сепаратори с инфрачервени лъчи (NIR технология) идентифицират различните фракции в отпадъчния поток, преминаващ на транспортната лента под тях. След като се идентифицира предварително избрана отпадъчна фракция върху транспортната лента, въздуховоди с въздух под налягане по ширината на транспортната лента се използват за отстраняване на желаната фракция от отпадъчния поток. С използването на NIR системи в серии, е постижимо сепарирането на отделните фракции (хартия и картон, PET, PP, PE, PVC пластмаси и др.) с високата чистота на продуктите (до 85% - 92% за хартия и картон и до 93% - 98% за пластмаси), при което значително се увеличава количеството и подобрява качеството на извлечените рециклируеми материали (вторични суровини за производствена дейност), което има финансово изражение чрез приходните от тяхната реализация.

При това технологично решение за процеса на сепариране се залага значителна автоматизация и много по-малка човешка намеса (ръчно сортиране) при

сепариране/отделяне от общия поток на рециклируемите отпадъци. Ръчното сортиране в това съоръжение ще се използва предимно като "качествен контрол". NIR сепараторите, последователно свързани, разделят отпадъчните потоци на фракции с висока степен на чистота. Смесените битови отпадъци се разделят в следните отпадъчни потоци:

- **Органична фракция** – Потокът на органичната фракция, който се получава при разделянето ѝ от неорганичната фракция в общия поток смесени отпадъци в барабанното сито, с размер по-малко от 80 mm се подава чрез транспортна лента, през сепаратор за метали, към участъка за ферментирание, узряване и рафиниране, до получаване на компост клас "Б".
- **Неметална фракция** – Потокът на неметалната фракция, който се получава при разделянето на органичната от неорганичната фракция в общия поток смесени отпадъци в барабанното сито, с размер между 80 mm - 300 mm, е главно смес от хартия, картон и пластмаса. Този поток се подава през ферромагнитен сепаратор към балистичен сепаратор, където отново се разделя на "маломерна", „лека" и "тежка" фракции. "Маломерната" фракция (по-малко от 15 mm) постъпва за биологично третиране, докато "леката", главно пластмасови фолия, хартия, и RDF, а "тежката" състояща се главно от PET, PE/PP и картон, след преминаване през оптични сепаратори, които отделят различните продукти, отпадъчните рециклируеми материали преминават през кабината за контрол на качеството (ръчно сортиране) и след това се балират.
- **Фракция черни метали** – Потокът на фракция черни метали се получава от отделни точки на магнитната сепарация. Рециклируемите материали, сепарирани от ферромагнитните сепаратори, които са разположени след барабанното сито, се подават на пресата за метали и се балират в бали.
- **Фракция цветни метали** – Потокът на фракция цветни метали се извлича посредством "вихротокови" сепаратори. Отделеният поток от цветни метали се насочва към пресата за метали за компресирането им в бали.

Очаквани обобщени резултати

В представения масов баланс са представени очакваните количества сепарирани рециклируеми отпадъци и RDF.

Елементи на технологичното оборудване на Инсталацията за сепариране

Модул за разкъсване на едри отпадъци и полиетиленови торби

Фигура VI-3 Модул за разкъсване на едри отпадъци и полиетиленови торби



Описание на модула за разкъсване на едри отпадъци и полиетиленови торби:

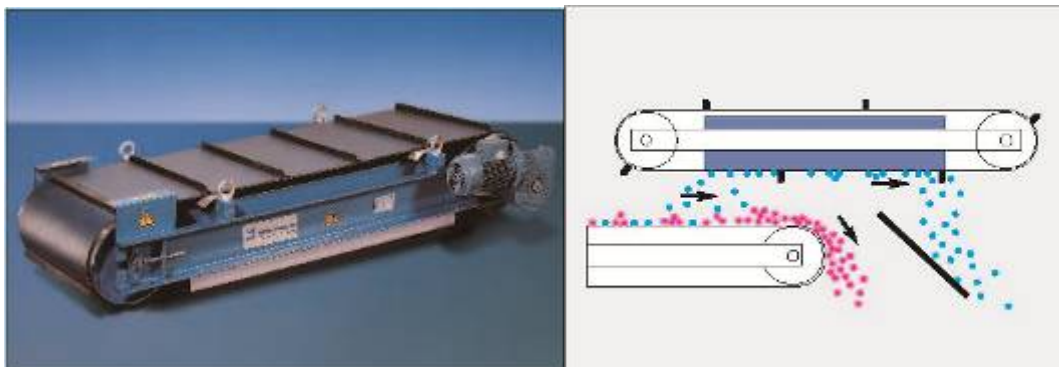
Модулът за разкъсване на едри отпадъци (хартия, картон, дървесина и др.) и полиетиленови торби служи за освобождаването на отпадъците от чувалите, в които се събират и изхвърлят, както и за разкъсване на едри опаковъчни материали, с което се обезпечава разстилане на отпадъците преди насочването им към отделните съоръжения по веригата за третиране. Модулът за разкъсване на едри отпадъци и полиетиленови торби се характеризира с:

- Регулируема производителна скорост;
- Ниски изисквания за поддръжка и ремонт;
- Устойчивост на износване, без режещи елементи;
- Защита срещу заплитане от струни, кабели и фолия;
- Работи без блокиране дори при обработката на обемисти, едрогабаритни и извънгабаритни материали;
- Голям контейнер за захранване от челен товарач;
- Висока експлоатационна безопасност, дори и при работа с трудни материали.

След разкъсване на полиетиленовите торби, отпадъците се насочват за последващо сепариране.

Магнитен сепаратор

Фигура VI-4 Магнитен сепаратор



Описание на магнитен сепаратор:

Един от компонентите на инсталацията за сепариране е магнитният сепаратор, като най-ефективният и популярен вид представлява постоянен магнит с вграден „самопочистващ се” транспортър, монтиран над транспортната лента с потока на отпадъците. Системи с магнитни сепаратори се използват главно за отделяне на желязосъдържащите отпадъци. За тази цел те се поставят над лентовия транспортър.

Магнитният сепаратор създава мощно магнитно поле за ефективно отстраняване на желязосъдържащите отпадъци (включително тежки и обемни), които могат да се съдържат в смесените отпадъци. Оптималното позициониране на магнитния сепаратор е точно пред крайната точка на транспортната лента. След като металите напуснат магнитното поле на магнита, те се отделят от транспортъра и падат в конейнера за събиране.

Окачването на магнитния сепаратор позволява корекция на разстоянието от магнита до отпадъците върху пренасящия ги транспортър. По този начин е възможно да се регулира интензитета на прилаганото магнитно поле, който е пропорционален на разстоянието и големината на обекта, който трябва да бъде намагнетизиран.

Барабанно сито

Фигура VI-5 Стационарно барабанно сито



Описание на барабанното сито:

Барабанното сито представлява съвременна технология в сепарирането на смесени отпадъци. Състои се от въртящ се барабан, който работи с напълно хоризонтален наклон, като преминаването на отпадъците през ситото се осъществява чрез вградено витло с регулируема скорост на въртене. Тази технология гарантира контролирано разпространение и време на престой на отпадъците във въртящия се барабан на ситото,

като риска от запушване е значително намален в сравнение с традиционните барабанни сита, които работят с един наклон и използват силата на гравитацията за преместване на отпадъците по протежение на ситото. За сравнение при конвенционалните барабанни сита времето за престой на отпадъците се определя и от тежестта на отпадъците, като възможността за корекция е много ограничена. Оразмеряването на барабанното сито, трябва да бъде направено така че да може да се обработи всяко колебание (увеличаване на количеството на отпадъците) в общия поток. Барабанното сито позволява разделянето на потока отпадъци на три фракции, посредством наличието на различни по размер отвори на ситото. Изходящите от барабанното сито фракции са по-малки от 80 mm, между 80 mm и 300 mm, и над 300 mm.

Балистичен сепаратор

Фигура VI-6 Балистичен сепаратор



Описание на балистичния сепаратор:

Балистичният сепаратор се използва с цел по-нататъшно сепариране по тегло на фракцията с размери между 80-300 mm след първоначалната обработка в барабанното сито. Едрогабаритните 3D (тризмерни) отпадъци (PET, различни пластмаси като PE/PP, консерви) посредством вибрациите на сепаратора "се насочват" към долния край на наклонена повърхност за сортиране, а леките (плоски, двуизмерни) материали (като пластмасово фолио, хартия, картон) се придвижват заедно и се събират в горния край на устройството. Тези две фракции отпадъци се събират от транспортъри, които водят до серия от оптични сепаратори, като върху всеки транспортъор се пренасят определени видове отпадъци и по този начин се улеснява процеса на оптично сепариране и се осигуряват по-високи нива на оползотворяване и по-големи количества.

Вибриращите плочи на сепаратора отсяват "ситната" фракция отпадъци и по този начин очистват рециклируемите потоци, а тя на свой ред се отвежда за по-натъшно биологично третиране.

Оптичен сепаратор с инфрачервени лъчи

Фигура VI-7 Оптичен сепаратор с инфрачервени лъчи (NIR)



Описание на оптичния сепаратор:

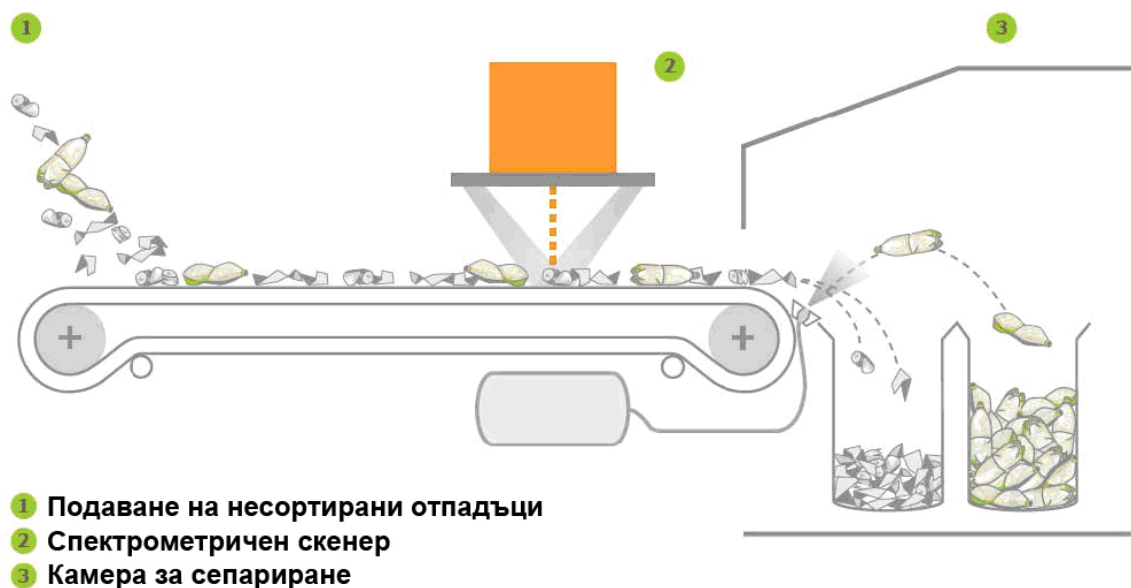
Оптичните сепаратори (NIR) представляват отделни елементи за автоматично сепарирате по видове материали, като основната им функция е свързана с възстановяването на по-голямата част от рециклируемите материали – без стъкло и метали, и RDF, съдържащите се във фракцията 80-300 mm. Оптичните сепаратори осигуряват голяма степен на гъвкавост. Тези звена използват нова технология на сканиране, която прави двойно сканиране на всеки ход. Изключително бързи сензори, базирани на инфрачервени (NIR) и видима светлина (VIS) спектрометри отчитат характерния спектър с много висока оптична резолюция. Двойният процес на сканиране прави възможно значителното увеличаване на разстоянието между скенера и транспортъора, запазвайки високата резолюция. Това минимизира зацапването на оптичните компоненти и значително повишава надеждността.

Модерният датчик на база инфрачервен спектрометър разпознава материалите въз основа на техните специфични и уникални спектрални свойства на отразената светлина. Има два налични датчика за различните спектрални диапазони. Датчикът на база видима светлина спектрометър разпознава материалите въз основа на техните специфични цетови свойства.

Тези датчици могат да се използват в комбинация в зависимост от приложението. Също така, тези системи могат бързо да се оптимизират за изискваните задачи по сортиране чрез избор на сортиращи програми.

Долната фигура показва принципа на функциониране на оптичните сепаратори:

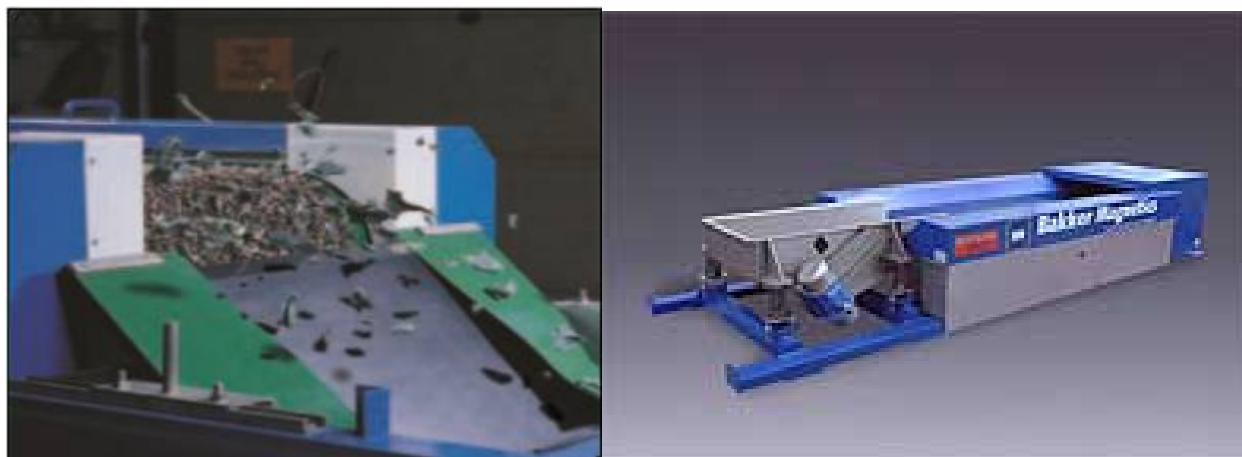
ФигураVI-8 Принципи на функциониране на оптичния сепаратор



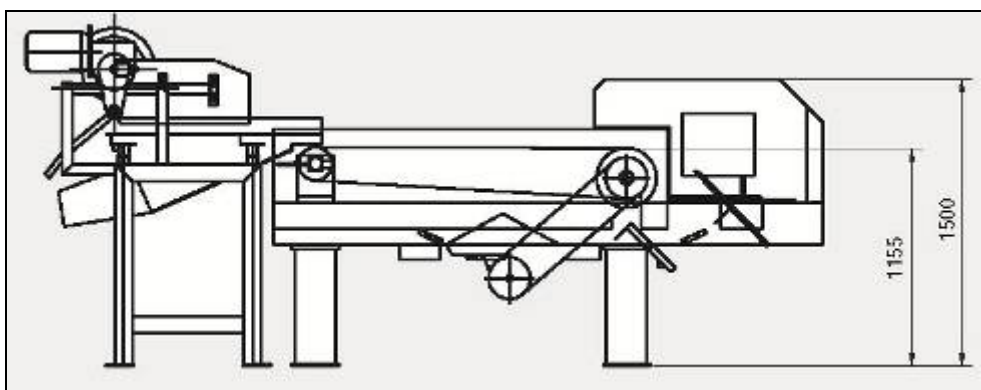
Входящият материал (1) се захранва равномерно върху транспортър, където той бива засечен чрез датчик на база NIR и/или VIS спектрометър (2). Ако сензорите засекат материал за сортиране, той подава команда към контролното звено да продуха подходящите вентили на катапулта в края на транспортъра. Засечените материали се отделят от потока материали чрез струи съгъстен въздух. Сортираният материал се разделя на две или три фракции в камерата за сепариране (3).

Система за сепариране на цветни метали

ФигураVI-9 Снимки от функционирането на системата за сепариране



Фигура VI-10 Система за сепариране на цветни метали



Описание на сепаратора за цветни метали:

Принципът на действие на "вихротоковия" сепаратор за цветни метали се базира на разликата в електрическата проводимост на метали и неметали. При системата с вихротокови сепаратор лентовия транспортър води отпадъчния поток към бързо въртяща се индукционна ролка с голям брой магнити, разположени в двойки с противоположни полюси. Индукционният ротор произвежда бързо променливо магнитно поле, което предизвиква вихров ток на металните частици в потока на отпадъците. Този вихров ток работи в обратна посока до най-близкия полюс на магнита в индукционния ротор.

Сепараторът за цветни метали е оборудван с вибриращо захранващо устройство и въртящ се феромагнитен сепаратор „барабанен тип”, така че да се наруши консистенцията на материалите, както и да се отстранят останалите желязосъдържащи отпадъци от потока, защото те могат да повредят "вихротоковия" сепаратор за цветни метали (алуминий). Силите, които се прилагат върху алуминиевите материали са породени от индуктивен ток, който се поражда, когато алуминиевите материали преминават през "вихротоковия" сепаратор и е причина тези материали да се "отблъснат" от транспортъра.

Обезпрашаване и премахване на неприятните миризми в сградата за механична сепарация

Обезпрашаването и премахването на неприятните миризми в сградата с инсталацията за сепариране трябва да се осигури и в двете зони - приемна и производствена. Целият процес по сепарирне на отпадъците протича в рамките на затворено помещение, ето защо последното трябва да е оборудвано с подходяща вентилация. Аспирационната мрежа от въздуховоди в рамките на производствената зона на инсталацията за сепариране трябва да има засмукващи тръби, поставени в точките на образуване на прах и неприятна миризма. Така ще се осигури премахване на проблема при източника и няма да се допусне прахта и миризмите да се разпространяват в рамките на сградата.

Аспирационната мрежа трябва да отведе засмукания въздух до система за обезпрашаване и премахване на неприятните миризми. Ефективността на обезпрашаващите и обезмирисяващи съоръжения трябва да е най-малко 95%.

Приемната зона също трябва да е снабдена със система за обезпрашаване и премахване на неприятните миризми, с възможност за въздухообмен до четири пъти обема на сградата на всеки час. Крайната концентрация на прахови частици след системата за обезпрашаване не трябва да надвишава 50 mg / м3.

За създаването на необходимите условия за изсмукване на въздушния поток от аспирационната система за обезпрашаване и обезмирисяване ще се използват вентилатори. Работните лопатки (импелери) на вентилаторите трябва да са конструирани от подходящ материал и да се задвижват пряко от електрическа система или чрез система за ремъчно задвижване.

Въздуховодите за изсмукване на прах и отвеждане на миризми трябва да са с кръгло сечение от ламарина с подходящ състав с повърхностна обработка, гарантираща устойчивост на корозия. Връзките между отделните секции на въздуховодите трябва да са фланцови с подходящо уплътнение. Конструкцията на мрежата трябва да бъде затворена херметично.

Минималната дебелина на стените на въздуховодите се определя в зависимост от диаметъра им, съгласно таблица VI-27:

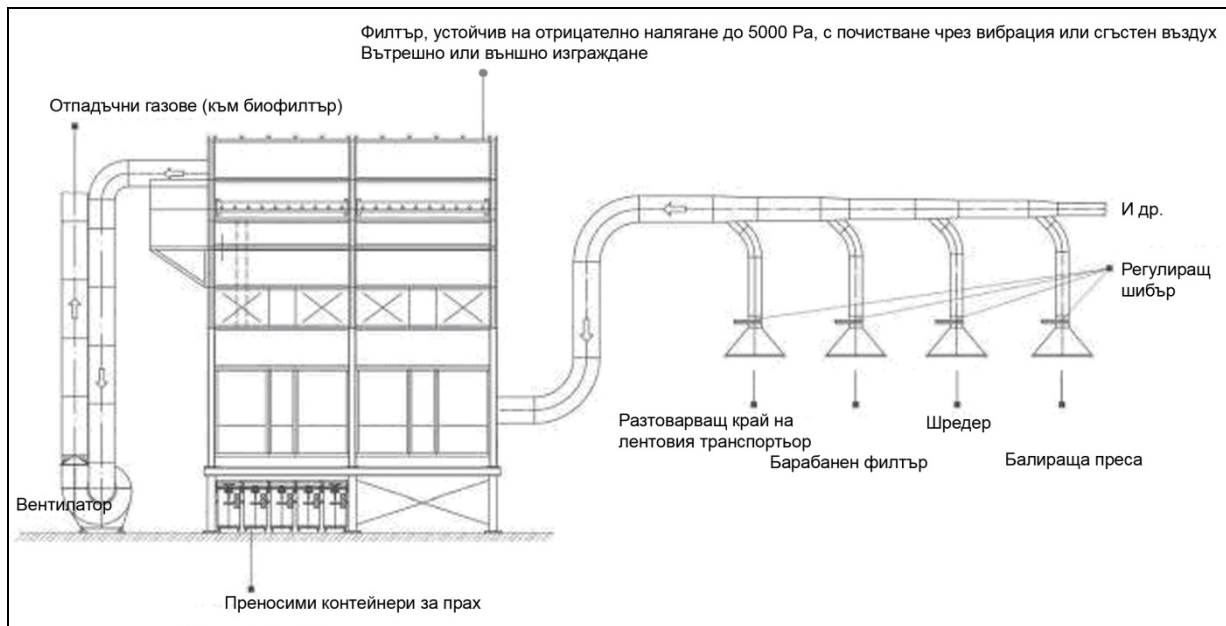
Таблица VI-21 Индикативна дебелината на стената на аспирационните въздуховоди

Диаметър на въздуховода (mm) d	Дебелина на материала/стената (mm)
d < 300	2
d > 300	3
d > 700	4
d > 1000	5

Системата за обезпрашаване трябва да включва ръкавни филтри с два отделни модула, един за изходящия въздух от приемната зоната и един от производствената зона. Всеки модул трябва да се състои от вентилационни отвори за засмукване, тръбна система от въздуховоди, филтри за отстраняване на прах, външен корпус и носещи подпори, включително всички съоръжения, необходими за правилното функциониране на системата. За повишаване степента на прахоулавяне ръкавните филтри трябва да се оборудват със система за почистване със сгъстен въздух с компресори за реверсивно вдухване обратно на нормалния поток, задействаща се на редовни интервали от време и филтърни мембрани, подходящи за третиране на прах, съдържащ висока степен на влажност.

Схемата, показваща типичен план за модул с ръкавни филтри е показана на Фигура VI-28.

Фигура VI-28 План за модул с ръкавни филтри



За отстраняване на съединенията, причиняващи неприятни миризми, от въздушния поток, ще се използва решение с биофилтър с открита повърхност. Биофилтрацията намира подходящо приложение за третиране на биоразградими газове замърсители. Биоразграждането на замърсителите се извършва от колонии микроорганизми, които се развиват върху твърда среда. Типични твърди среди, които се използват при биофилтрацията, са нарязан дървен материал и дървесни кори, дървесен корен, компост, торф, или комбинирана структура на изброените материали. Всички тези материали обикновено се подреждат на несиметрично разположени пластове, през които преминават отпадъчните потоци газ. При това преминаване замърсителите са усвояват върху повърхността на филтърната среда, където се разграждат от микроорганизмите.

За оптимален растеж и метаболитна активност, микроорганизми разчитат на определени условия на околната среда (влага, рН, съдържание на кислород, температура, хранителни вещества и т.н.), които трябва да се контролира в тесни граници. Когато микроорганизмите са засегнати от промените в заобикалящата ги среда, те могат да изискват известно време за аклиматизация, преди да достигнат развитието на тяхната пълна активност след стартиране на биофилтъра или промени в условията на работа.

Микроорганизмите трябва да бъдат снабдени с достатъчно количество влага. Филтърната среда има определено ниво на влага в момента, когато се поставя в биофилтъра. С цел да се предотврати изсъхване на пластове на филтърната среда, филтърните пластове трябва да са снабдени с водна система за напояване.

Подробно решение за системата за обезпрашаване и премахване на неприятните миризми следва да бъде представено в инвестиционния проект.

При това трябва да бъдат отчетени конкретните параметри, производни на технологията и технологичното оборудване, и да бъдат предвидени решения, гарантиращи липсата на вибрации в режим на работа на системата.

Инсталация за биологично третиране – инсталация за компостиране

Съществуващата система за управление на отпадъците в регион Велико Търново не осигурява третиране на биоразградимите отпадъци за постигане на нормативно

регламентираните цели за тяхното третиране с цел отклоняване от депониране или ограничаване на биоразтворимостта на органичните съставки в отпадъците подлежащи на обезвреждане чрез депониране. Съществуват само няколко (широко разпространени) практики в селските райони за повторна употреба на биоразградимите отпадъци, след традиционния процес на компостиране. За да се преодолеят тези недостатъци, съгласно прединвестиционното проучване, трябва да бъдат предприети следните мерки:

- Изграждане на инсталация за компостиране на органични отпадъци;
- Въвеждане на разделно събиране при източника на зелени отпадъци от паркове и градини, и отстраняването им от общия поток битови отпадъци.

Таблица VI-22 Очаквани количества на образуваните биоразградими отпадъци в регион Велико Търново, тона/ годишно

Органични отпадъци	2015	2020
Органична фракция от смесени битови отпадъци	25,105	25,875
Зелени отпадъци	9,913	9,763
Общо	35,018	35,638

Основи на компостирането

Компостирането представлява аеробен процес на разграждане на органични материали посредством микроорганизми при контролирани условия до получаването на почвоподобно вещество, наречено компост. По време на процеса, микроорганизми като напр. бактерии и гъбички, разграждат сложните органични съединения до прости, като се получават въглероден диоксид, вода, минерали и стабилизирана органична маса (компост). При протичане на процеса се отделя топлина, която може да унищожи патогенни (болестотворни микроорганизми) и плевелни семена.

Органичната материя се компостира най-бързо, когато се достигнат и поддържат контролирани условията, които насърчават растежа на микроорганизмите. Най-важните условия включват следното.

- Смесване на органичните отпадъци с цел осигуряване на оптимално количество на хранителни вещества, които поддържат активността на микроорганизмите, включително балансираното снабдяване с въглерод и азот (оптимално съотношение C: N);
- Осигуряване на достатъчно кислород за развитието на аеробни организми;
- Осигуряване на такива нива на влажност, при които да се поддържа биологична активност, без да се възпрепятства аерацията;
- Оптимални температури, необходими на микроорганизмите, които се развиват най-добре в топла среда.

Веднага след като подходящите органични материали се смесят в купчина, микроорганизмите започват да се развиват и процеса на компостиране започва. През

този начален активен етап консумацията на кислород и образуването на топлина са на най-високи нива. След това следва период на стабилизиране, през който компостирането протича много по-бавно.

Разграждането на органичните материали продължава, докато всички хранителни вещества се усвоят от микроорганизмите и по-голямата част от въглерода се превърне във въглероден диоксид. Преди да се достигне до този момент, обаче, компоста се счита за готов, в съответствие с предназначението му и такива фактори, като например C: N съотношение, потребност от кислород, температура и миризми.

Факторите, които оказват въздействие върху процеса на компостиране, са хранително съотношение, съдържание на влага, съдържание на кислород, рН, площ, температура и продължителност на компостирането.

Таблица VI-23 Оптимални свойства на вложените суровини

Характеристика	Допустими параметри	Оптимални параметри
Съотношение въглерод/азот (C:N)	20:1 - 40:1	25:1 - 30:1
Съдържание на влага	40 - 65%	50 - 60%
Съдържание на кислород	> 6%	~ 16 - 18.5%
рН	5,5 до 9,0	6,5 до 8,5
Плътност	<0,65 t/m ³	-
Температура	45-60 C	55 до 60 C
Размер на частиците	3-50 mm	различен *

* В зависимост от вложените суровини, размер на купа, и/или атмосферните условия

Технически възможни варианти за третиране на органичните отпадъци

Изборът на система за компостиране, подходяща за регион Велико Търново е направен, като са взети предвид: вида и количеството на отпадъците за компостиране, разположението и големината на площадката, климата в региона и изискването съгласно Решението по ОВОС на инвестиционното предложение площадката за компостиране да бъде разположена в сграда.

Въз основа на последното настоящото прединвестиционно проучване прави сравнителен анализ, след първоначален подбор, и извежда препоръка при изграждането на инсталация за компостиране като елемент на Регионалната система за управление на отпадъците в регион Велико Търново, изключвайки системите за открито компостиране.

Проектни параметри на инсталацията за компостиране

Прогнозното количество на биоразградимите отпадъци, постъпващи в регионалната система за управление на отпадъците през първата експлоатационна година (2015 г.) е приблизително 28 000 тона и варира незначително през 25-годишния период на експлоатация, като достига приблизително 26 000 т/г през 2039 г. и се състои от около 85% органични отпадъци сепарирани от смесеносъбраните битови отпадъци и 15% зелени отпадъци.

Следните условия са валидни като основни ограничения:

Таблица VI-24 Основни входни данни и параметри за оразмеряване

Производителност	28 000 т/г
Суровина	85% органични отпадъци; 15% зелени отпадъци
Приемане и подготовка	- бункер за междинно съхранение - сито - шредер - секция за смесване - зона за зреене.
Работно време на съоръжението	312 дни/г; 7 дни/седмица; 24 ч/ден
Обща продължителност на процеса на компостиране	8 - 9 седмици
Съхранение на компоста	на купове в сградата за зреене и пресяване
Опаковане	Пресяване

В инсталацията за компостиране ще се произвежда основно компост след третиране на органична фракция отделена от смесено събраните битови отпадъци, който в началото може да се използва като материал за запръствяване в депото (ще бъдат необходими около 2 000 тона всяка година), а останалата част за рекултивация на съществуващите общински депа или други замърсени райони, като мини, кариери и др..

Предложената система за разделно събиране на зелени отпадъци подпомага производство на висококачествен компост след третиране на разделно събрани при източника зелени отпадъци, който е подходящ за торене в земеделието според европейското и българско законодателство.

Таблица VI-25 Постъпващи отпадъци през 2015 г.

Постъпващи отпадъци	Биоразградими отпадъци	
	Органични отпадъци	Зелени отпадъци

Количество т/година	23300	4500
Плътност т/м³	0,65	0,2

Проектни изчисления

Въз основа на входящите количества органични отпадъци, е направена оценка на входящия капацитет на инсталацията за компостиране. Съоръжението ще работи 312 дни в годината, с една 7 часова смяна, с капацитет 35 т/ден или около 5 т/час. Аерирането на биоразградимата част ще се извършва триста и петдесет дни на година, 24 часа на ден.

Подготовка на суровината

Предварителната механична обработка (шредирание/смилане и последващо смесване), която ще се извършва на площадката за компостиране е изчислена за общ капацитет от 28 000 т/г.

Суровините (или органичните материали за компостиране), постъпващи във зоната за компостиране се смесват с реагенти за подобряване на порьозността и структурата и/или добавки към суровината, за да се осигури хомогенен микс за биоразграждане на органичната материя. Ще се използва смесително устройство за правилно смесване на суровината, с добавяне на необходимите дървесни отпадъци. Предварителното смесване е необходимо единствено в случай на технологии със статични процеси.

Оптимални свойства на постъпващите материали.

- Добавят се обемни агенти за подобряване на порьозността и структурата на компоста и за регулиране съдържанието на влага в рамките на желаните граници, които помагат за създаването на среда, в която биологичното разграждане, което е от съществено значение за компостирането, може да се осъществи във времето;
- Най-често срещаните обемни агенти включват: дървесен чипс или талаш, стърготини, рециклиран компост и шредирани дворни отпадъци, всички от които могат да бъдат обработени и складирани, докато е необходимо;
- Някои обемни агенти, като например дървени стърготини, са станали неразделна част от компоста и не могат да бъдат отделени в края на процеса, докато други, като например парчета гуми, могат да бъдат оползотворени и използвани отново при следващата партида;
- Подобрителите на суровини може да са източник на необходимите хранителни вещества, като въглерод. Някои добавки, като например дървени стърготини, може да действат едновременно като обемни агенти и подобрителна добавка, но всеки има определена цел и трябва да се използва по подходящ начин;
- "Рецептурна смес" или подходящи съотношения на суровини и обемни агенти могат да се разработят след време за определени суровини. Тези смеси се определят чрез извършване на оценка на масовия баланс за компостиране, в който се оценява съотношението въглерод, азот, и съдържанието на влага на всяка съставка за компостиране, както и делът на обемния агент или

подобрителната добавка, за постигане на съотношението на въглерода към азота (C: N) и се определя съдържанието на влага.

Събраният инфилтрат от процеса на компостиране може да се върне в процеса като се разпръска във входящите смесени отпадъци. Отрицателно налягане на въздуха трябва да се поддържа в този участък и въздуха отвън и въздухът трябва да бъде прокаран през биофилтър, поради факта, че се обработват смесени отпадъци в рамките на заграждението.

За ефективността на процеса, зоната за разтоварване на суровината трябва да се намира в близост до района за подготовка на суровината, който ще включва шредер, челни товарачи, агенти за увеличаване на обема и порьозността и други добавки.

Предварителната механична обработка се състои от следното оборудване:

- челни товарачи;
- шредер;
- смесително устройство.

Биологично третиране

За биологично третиране на органични фракция от битови отпадъци бяха анализирани три решения: компостиране в тунели с автоманична покривна конструкция, биоконтейнери и близко разположени компостни редове с интензивно обръщане.

Независимо от метода за компостиране, органичната фракция преминава три етапа: интензивно компостиране, стабилизиране и зреене. Първоначално мезофилните микроорганизми активно метаболизират и се възпроизвеждат. Ако химичните и физични свойства, изброени по-горе, са близки до оптималните, микроорганизмите, ще образуват топлина по тялото на куповете компост. Над 45 ° C започват да се развиват термофилни микроорганизми (Фаза I). Метаболизирането на въглерода и други хранителни вещества ще продължи, но тъй като източника на енергия намалява, намалява активността и образуването на топлина от микроорганизмите. Температурата на купа ще намалее до степен, до която мезофилните микроорганизми отново станат активни (фаза II). Фаза III е фаза на зреенето на компоста, когато биологичната активност и разлагане намаляват и температурата достигне температурата на обкръжаващата среда. Въпреки това, продължителността на първата фаза е силно зависима от избраната техника. Компостът може да се нарече "зрял", когато потребностите от кислород, или активността на микроорганизмите, от една партида от компостирания материал клони към нула. Сухото намаляване на теглото, поради дишане на въглероден диоксид в процеса на компостиране може да бъде 1 / 2 до 1 / 4. В долната таблица е представена продължителността на фазите на компостиране за всичките три метода.

Таблица VI-26 Продължителност на фазите на компостиране

Технология	Фаза I – Интензивно компостиране	Фаза II – Стабилизация	Фаза III – Зреене
Тунели	6 седмици		2-3 седмици
Редове с интензивно обръщане	6 седмици		2-3 седмици
Биоконтейнери	3 седмици	6 седмици	

Пречистване

Стабилизирани отпадъци от куповете за компостиране се пресяват, за да се сепарира основния изходен продукт от възможни примеси. Предполаганото количество висококачествен компост, който ще се произвежда, възлиза на около 2.600 т/г, а нискокачествения продукт е около 9.400 т/г и ще се използва за покриване на депа, рекултивация на съществуващите общински депа и депа на населените места, в мини, кариери и др. Загубите при биологичното третиране възлизат на около 10.500 т/г (~35 % от постъпващите отпадъци).

Зреене

За зреене се използва отделна площ на площадката за компостиране с използване на системи за аерация. За да се предотврати замърсяване, е препоръчително зреенето на компоста да се осъществява далеч от входящите суровини. За да се предотврати кръстосаното замърсяване, оборудването като напр. челните товарачи, използвани за обработка на постъпващите отпадъци, трябва да са почистени с пара преди да обработват зреещия компост. Биологично третираният материал, след пречистване, се изпраща в участъка за зреене. Той остава там в продължение на няколко седмици в купове, за да узрее и да се получат окончателно желаните характеристики. Челните товарачи обръщат материала, за да се ускори процеса на зреене.

Дневно произведеното количество компост, което постъпва в участъка за зреене, възлиза на 87m³ (52 m³ от смесените отпадъци и 35 m³ от зелените отпадъци).

Техническо описание на възможните алтернативни варианти

Съоръжението за компостиране ще бъде разположено на площадката на депото за отпадъци. По този начин то ще използва част от спомагателната инфраструктура на депото, като напр. вход, везна, огради, вътрешен път, външно осветление, противопожарни работи и др.

Предложеното съоръжение за компостиране, посредством процес на механична подготовка (шредирание и последващо пресяване) и биологичен процес на компостиране, може да постигне забележително намаляване на въздействието върху околната среда от дейностите по обезвреждане на отпадъци, извършвани на депото.

Предварително обработените смесени органични отпадъци (в т. ч., отпадъците, доставяни ежедневно от инсталацията за механично третиране, от понеделник до петък) постъпват в участъка за компостиране всеки ден и се обработват по отделно, за да се избегне замърсяване на зелените отпадъци.

Приема се, че зелените отпадъци се събират всяка седмица от април до ноември.

Органичните отпадъци, които постъпват в съоръжението, трябва да бъдат в идеалния случай незабавно подготвени за работната фаза в куповете за компостиране, като първо се обработват механично и се хомогенизират, преди да бъдат поставени в аерираните канали: отпадъците се нарязват на парчета от около 15 -50 мм. След като бъде готова, обработената органична фракция отпадъци се смесва с разделно събрани биоразградими отпадъци, отново се раздробява и размесва, и се прехвърля в модулите за компостиране: конрейнери, купове или биоконтейнери. По-нататък са представени технически спецификации и за трите системи.

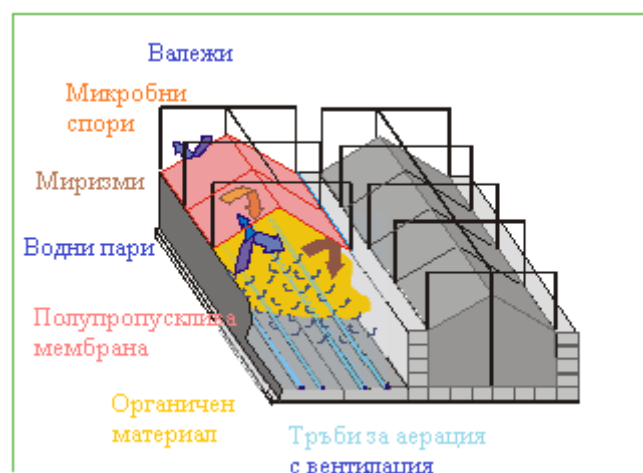
Компостиране в тунели с автоматична покривна конструкция–Вариант 1

Първата обследвана система за биологично третиране се състои от тунели за фазата на интензивно компостиране с компютърно управляема система за аериране и автоматична покривна конструкция покрита с полупропусклива мембрана.

Системата за компостиране включва следните елементи:

- тунели за компостиране с бетонен под и стени със стандартни размери 6,8 м на 30м;
- вентилационна система с налягане;
- температурни сонди за измерване на температурата;
- контролно звено: програмируем логически контролер;
- автоматична покривна конструкция.

Фигура VI-29 Тунел с автоматична покривна конструкция



Системата е изцяло проектирана от модули с отделна система за аерация за всеки тунел. Това прави възможно да се контролират условията на всеки тунел по отделно. Вграденото в пода аериране на тунелите пък позволява те да се пълнят и изпразват с помощта на колесни товарачи без риск да се повреди системата за аерация.

В бетонния под на тунелите за компостиране трите дълги канала на всеки тунел интегрират тръбите за оттичане на инфилтратата и тръбите за аериране.

Фигура VI-30 Под на тунел с автоматична покривна конструкция



Всеки канал се състои от основен канал, направен от полиетиленови тръби с висока плътност или подобни и подвижен плосък капак, направен от чугун. Този вид конструкция позволява:

- лесно зареждане/изпразване на тунела с помощта на колесен товарач;
- еднаква аерация на целия компостиран материал;
- проста поддръжка и приемливи оперативни разходи.

Системата за аерация използва радиални вентилатори с честотни трансформатори. Вентилаторът вкарва свеж въздух отвън в модула за компостиране. За да се постигне достатъчно подаване на кислород, вентилаторът трябва да доставя до 1 200 м³/лв запълнен 30 ммодул и 700 м³ в 21 м модул. За да се подобри работата на вентилатора през зимата, той може да бъде поместен в изолационен кожух.

Фигура VI-31 Система за аерация на тунел с автоматична покривна конструкция



Тунелите за компостиране са покрити с автоматична покривна конструкция тип „пеперуда“. Затворената система се отваря само за зареждане и изпразване на тунела. Крилата на покрива се задвижват от електрически мотори, които се намират на всяко крило. Вратите могат да се отварят ръчно.

Системата използва полупропусклива мембрана върху автоматичната покривна конструкция. С ниското си тегло тя е пропусклива за въздуха и фините водни пари, но предотвратява навлизането на вода. Има значително намаляване на миризми, прах и емисии на спори. Ефикасността на полупропускливата мембрана за намаляване на миризмите >90%, елиминира необходимостта от изграждане на биофилтър за етата на интензивното компостиране.

Мембранната покривка предпазва материала от излишна влага, причинена от дъжд, но също така го предпазва и от изсъхване, причинено от продължителна слънчева радиация, осигурявайки оптимален микроклимат за процеса на компостиране на органичния материал.

Фигура VI-32 Автоматична покривна конструкция на тунел за компостиране



Количественият контрол на аерацията и документирането на температурата на процеса на компостиране се извършва от контролер. Също така се измерват скоростите на вятъра и в случаите, когато надвишават критични стойности, всички отворени покриви се затварят автоматично.

Сондата за измерване на температура измерва зоните на сърцевината и ръба в компостирувания материал. Данните се документират от програмируем логически комуникатор и се изпращат на софтуера за стандартни доклади.

Системата обезпечава цялостно документиране на процеса на компостиране и работата на системата.

Таблица VI-27 Количествени данни за отделните фази на процеса на компостиране през 2015 г.

Параметър	Фаза I (интензивно компостиране)+ Фаза II (стабилизация)	Фаза III (зреене)	Готов компост
Продължителност на процеса на компостиране	3 седмици	3 седмици	3 седмици съхранение
Намаляване на масата	~ 30% от постъпващите отпадъци	35% от постъпващите отпадъци	-
Материали, постъпващи за компостиране	201 м ³ /д 102т/д	129 м ³ /д 81т/д	109 м ³ /д 78т/д
Материали във фазите на компостиране	6.030 м ³ 3.050 т	1.066 м ³ 815т	1.525 м ³ 1.160т
Брой	10	4	4

Параметър	Фаза I (интензивно компостиране)+ Фаза II (стабилизация)	Фаза III (зреене)	Готов компост
тунели/купове			
Повърхност на тунел/куп	240 м ²	200 м ²	200 м ²

Това решение изисква 4.000 m² активна площ за всички фази на компостиране.

Компостиране с интензивно обръщане– Вариант 2

Биоразградими материали за обработка се подават в голяма затворена сграда след механична обработка, чрез транспортни ленти или челни товарачи, където са поставят в дълги редове с бетонни стени, или увеличени легла ("матраци"), за да може да се осъществи процеса на компостиране. Като се има предвид, че по време на процеса се образуват условия за корозия, е препоръчително сградата за компостиране да се построи от стоманобетон, вместо от метални панели.

Материалът се обръща със специализирани машини за обръщане, включващи въртящи се барабани с вилици, сонди или транспортъори. Обръщачите могат да бъдат монтирани в горната част на стените, или по дължина на куповете или на пода на сградата за обработката. Може да се използва дистанционно управление за обръщане, състоящо се от кофа с колела или сонди, окачени на мобилни греди на покрива на сградата.

По време на процеса на обръщане материалът се придвижва непрекъснато по дължината на редовете или на сградата. Подът на сградата е снабден със система за принудителна аерация и обикновено се препоръчва за вентилиране на сградата да се използва отрицателно налягане (изсмукване) с цел предотвратяване излизането на миризми и подобряване на условията на труд в сградата.

Материалът може да се подаде на транспортна лента в противоположния край на сградата за компостиране.

Количеството на отпадъците, което ще бъде третирано през периода 2015-2034 г. в регион Велки Търново, изисква изграждане на два био реактора със следните размери:

Таблица VI-28 **Размери на реактора**

Размери	Зелени отпадъци	Органична фракция от смесени битови отпадъци
Ширина (м)	4,5x3реда+ 0,3 ширина на стената	4,5x14реда +0,3 ширина на стената
Дължина (м)	25	25
Височина (м)	2,7	2,7
Нетна повърхност (м ²)	1125	787.5

Максимален обем (м³)	~ 2.250	~1575
--	---------	-------

Според проектните изчисления, 17 реда имат следните размери: 25 м дължина, 81,90 м ширина (4,5 м всеки) и 2,7 м височина, и те ще бъдат разделени от стена с ширина 0,3 m, която подкрепя оборудването за обръщането на компоста. Времето на престой на компостта във вътрешността на реактора е около 6 седмици. Предпочита се провеждане на двете фази на процеса на компостиране: интензивно компостиране и едновременно стабилизиране на материалите, поради ограниченото пространство в съчетание с относително малките количества входящи отпадъци дневно.

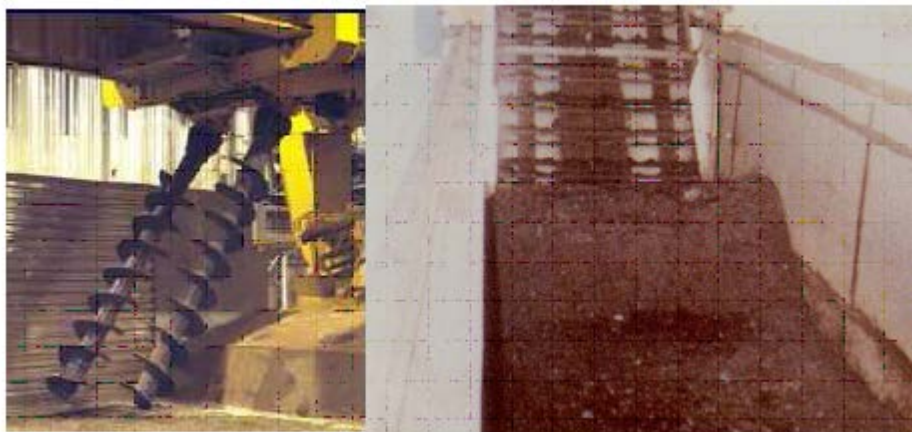
Обръщане на компоста - вариант 2

Аерацията по време на аеробното разграждане и наличието на кислород са един от най-важните фактори, водещи до висока ефективност на процеса на компостиране и за тази конкретна техника, тя се постига съчетавайки обръщане на материалите и вкарване на въздух през слоя материал. Контролирана аерация с постоянна температура гарантира, че температурите се поддържат в оптимално ниво за активността на микроорганизмите. Нуждата от аериране по време на пиковете на процеса на компостирането е най-голяма по време на първата седмица на компостирането и след това постепенно намалява по време на цикъла.

Обръщането на материала осигурява хомогенно разпределение на биомасата вътре в реактора, напречно и надлъжно, като придвижи напред материал през цялата си дължина, от входа до изходната точка.

Съществуват множество решения за смесване на компоста, чрез които може да се обръща материала на компоста, както и постепенно да го измества в каналите за да осигури еднаквото му разпределение. Те са представени на следващите фигури.

Фигура VI-33 Обръщачи Тип сонда/ свредел (ляво) и тип гребло (дясно)



Фигура VI-34 Обръщачи ротационен тип



Фигура VI-35 Обръщач тип кран, висящ на стоманено рамо



Оборудване за аерация - вариант 2

Аерацията по време на аеробното разграждане и наличието на кислород са един от най-важните фактори, водещи до висока ефективност на процеса на компостиране и за тази конкретна техника, тя се постига съчетавайки обръщане на материалите и вкарване на въздух през слоя материал.

Основните предимства при прилагане на подходяща аерационна система са:

- Посоянно подаване на кислород през компостиращия се материал, необходим за поддържане на постоянни аеробни условия;
- Отвеждане на газа от разграждането;
- Поддържане на постоянни температура и влага на материала в определени граници, за да се постигне максимално биоразграждане на органичните материали.

Контролирана аерация с постоянна температура гарантира, че температурите се поддържат в оптимално ниво за активността на микроорганизмите. Нуждата от аериране по време на пиковете на процеса на компостирането е най-голяма по време на първата седмица на компостирането и след това постепенно намалява по време на цикъла. Това е взето предвид при оразмеряване на вентилатора, за да се осигури необходимото количество кислород за процеса. Аерирането се осигурява в две зони по дължината на куповете, които са определени като се има предвид, че в по-късните фази на процеса на компостиране е задължително намаленото подаване на кислород. Всяка зона се аерира от специален вентилатор, разположен в по продължение на каналите. Вентилаторите се контролират въз основа на показания от датчици за температурата за всяка зона, както и от основния таймер. Съществуват различни решения за осигуряване

на нуждите от кислород в компостните редове и положителна, отрицателна или комбинация от двете системи за аерация могат да бъдат използвани.

Въпреки това, предложеното решение се състои от система за аерация с положително налягане, която гарантира равномерно разпределение на въздушния поток по цялата повърхност на реактора и предотвратява запушване на отворите за осигуряване на въздух със собствена сила, минаваща като механично бутало. Както е посочено по-горе, системата за аериране работи с въздушен вентилатор за всеки реактор. От централния вентилатор на въздуха, основната тръба за въздух се разклонява като въздухът е насочен към двете различни зони на биореактора: зона на интензивно компостиране и зона на стабилизация на материала. Въздушният поток се регулира чрез вентили за контролиране на основната хранваща въздушна система и всяко разклонение се регулират също от отделни вентили.

Въздухът в съоръжението за компостиране е горещ, влажен и мирише. Въздух с миризма се произвежда по време на процеса вътре в сградата на компостиране и се изпуска през биофилтри, намиращи се извън сградата за аериране. Биофилтрите се състоят от около 600 m² слоеве от зрял компост, дървесен чипс и дървесни кори и ефективно отстраняват неприятните миризми, отделени от процеса на компостиране. Компостът от последната фаза се транспортира извън сградата за компостиране, за да се пресее и пречисти от по-големите частици.

Крайната фаза е зреене на компоста. Компостът се поставят на открито и се оставя да зрее за период от поне две седмици преди пускането на пазара или използването от фермери, озеленители, в разсадници или за рекултивация от компании разработващи нефтени находища.

Изсушаванеето на компоста ще продължи най-малко две седмици в три открити купа с трапецовидна форма осем метра широчина, 20 метра дължина и около 3.3 метра височина.

Това решение изисква 3.200 m² активни зони за всички фази на процеса на компостиране, както и необходимите пространство за прием, експлоатация, пречистване и др.

Резюме – вариант 2

Участъкът за интензивно компостиране се проектира на принципа на хоризонтални био-реактори, и се състои от две технологични линии, една за потока зелени отпадъци и втора за органичната фракция на битовите отпадъците, преварително механично третирани в съоръжението за сортиране, разположено в близост.

Всеки реактор е снабден с:

- Напълно механизирани автоматична система за непрекъснато зареждане и хомогенно разпределяне на вложения материал;
- Механизирано устройство за смесване и преместване на материала, както и автоматизираната система за аериране;
- Осигурява време на престой на материала в биореактора при температура 65 °C в продължение най-малко на две седмици;
- Общо време на престой на материала в реактора – 6 седмици;
- Височина на материала в биореактора – 2 метра;

- Автоматична система за овлажняване за поддържане на необходимата влага в материала;
- Система за събиране на инфилтратата по продължение на целия под на реактора;
- Напълно автоматизирана система за непрекъснато отделяне на изходящия материал (две различни линии за всеки вид компост);
- По време на процеса не са необходими ръчни манипулации;
- Експлоатацията на съоръжението за компостиране е напълно автоматизирана чрез компютър.

Биоконтейнери – Вариант 3

85 m³ (или 110 кубични ярда) био-контейнери се считат за алтернативна техника за компостиране на представените по-горе. Като се има предвид, че дневното количество отпадъци, състоящо се от около 100 m³/ден органични фракции с произход от смесени битови отпадъци и 580 m³ на всеки две седмици зелени отпадъци, са предвидени за аеробно третиране в регион Велико Търново, ще бъдат необходими около 30 броя био-контейнери. Един контейнер може да побере до 55 тона материал с 20 дни време за задържане. Системата използва контейнер с биофилтър, който пропуска свеж въздух навътре, а не допуска отделяне на неприятни миризми и изпарения навън от контейнера, оборудвана е със сензори, кабели, компютърно управление на процеса и регистриране на данни.

Външната повърхност на контейнера е покрита с боя, устойчива на корозия, а вътрешната повърхност е покрита със изолиращ слой, устойчив на корозия и износване. Съдовете са напълно затворени и инфилтратата / кондензата се събира на нивото на аерация. Стените, таваните, подовете и вратите на био-контейнерите са топло- и влаго-изолирани. Съдовете могат да бъдат подвижни (многофункционални на колела) или могат да бъдат преместени с ремаркета до камиони или камиони с ремаркета.

Степента на оптимизация до голяма степен се определя от инвестициите в допълнително оборудване, като напр. смесител, сита, участък за разтоварване, офис, процес контролер, камион, ремарке, самосвал с ремарке и самосвал.

Препоръчва се изграждането на бетонни подложки под био-контейнерите и в смесителите. Също така е препоръчително изграждането на навес или използването на покрито помещение за участъка за смесване.

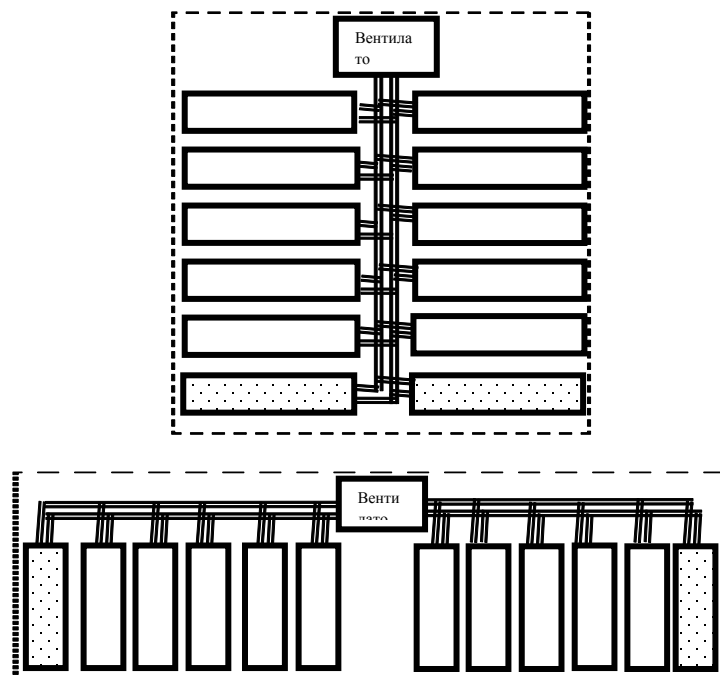
Био-контейнерите се разполагат в един или два реда и по средата се инсталират тръбите за аерация. Системата за аерация осигурява реверсивен и ре-циркулиращ въздушен поток за процеса, за да се контролира и поддържа постоянна температура на биомасата. Въздуха за процеса е пречистен чрез монтиран биофилтър за всеки 5 контейнера. Всички компоненти, които са в контакт с корозивния въздушен поток на компоста, са от неръждаема стомана или полимерни материали. Системата на аерация трябва да бъде проектирана така, че да пести енергия с променлива скорост на вентилаторите и нива на аерация, както прилагане на адаптивни стратегии. Моторизирани регулаторни вентили трябва да контролират въздушния поток и насочването му към всеки контейнер. Автоматизираната система за контрол и мониторинг на аерацията за следва да осигурява независимо и автоматично управление.

Инсталацията за подаване на въздуха (с вентилатор) може да бъде разположена в края на редицата с контейнери. Наблизо се разполага пречиствателната станция за отделените при ферментацията газове може да се намери (изпускателен клапан и био-филтриране).

Инсталацията за отделяне на допълнително филтрираната вода от контейнерите събира вода от платформата и я насочва към резервоара за инфилтрат, който след това се третира в пречиствателната станция за отпадъчни води на депото.

Всеки био-контейнер е независим. За да го свържете към централизираните системи захранване / третиране, групирането на модули по 10 контейнера е удобно за този конкретен случай. Така организираната система е представена на фигурата по-долу.

Фигура VI-36 10 модула с биоконтейнери



Зреенето на компоста, който е доставен от участъка за биостабилизация на отпадъците, се осъществява под метален навес, без странични стени, като материалът е разделен в 5 реда с дължина 8 x 25 м, разделени от 2 м висока стена от бетон, оборудвана с отвори за аерация, където се разполага компост на височина около 3 м.

Зреенето на компоста може да отнеме до 6 седмици, като необходимото пространство е около 1 500 m². Компостираното количество, което се подлага на процеса на зреене е 16 732 тона годишно, 1 930 т / за 6 седмици съответно.

Обслужването в участъка се реализира с челен товарач, който има роля да разпредели материал в участъка за зреене и да товари контейнери, съдържащи узрял материал, необходими за ежедневното покриване на клетките на депото. Този метод не изисква ежедневното придобиване на материал за покриване. След узряването, компостът постъпва в участъка за пресяване/пречистване. Фината фракция може да се продава като тор или да се използват като материал за запръстване на депа или рекултивация на терени. Фракцията, останала в ситото, се връща в процеса за по-нататъшно раздробяване и компостиране.

Участъкът за съхраняване на готовия компост е продължение на участъка за зреене на него е разположено съоръжението за последно пресяване с въртящи се барабанни сита

и лентови транспортъори за товарене и експедиция, което може да се извършва също така и с булдозери.

Като цяло, тази технология предполага използването на приблизително 2 600 m² активна зона, както и необходимото пространство за приемане, експлоатация и др.

1.1.2. Избор на предпочитан вариант за компостиране

Системите за закрито компостиране позволяват контрол на неприятните миризми, което е едно от основните съображения при избора на подходящи технологии и процеси и е най-важния критерий за съоръженията за компостиране, тъй като площадката в с.Шереметя са наложени законови ограничения по отношение на местоположението ѝ в рамките на 2 км от най-близкото населено място.

Предимствата на компостирането в тунели с автоматична покривна конструкция са:

- липсва необходимост от третиране на отходния въздух;
- ниски разходи за строителство и експлоатация
- минимално използване на експлоатационна техника;
- гъвкаво управление;
- опростена експлоатация на инсталацията.

Тези предимства се съчетават с основните предимства на една затворена система за биологично третиране:

- висока степен на контрол на неприятните миризми;
- по-добър контрол на процеса.

Компостирането в тунели с автоматична покривна конструкция предоставя освен функционални предимства и икономически такива, които са един от основните критерии за вземане на решения:

- Модулна конструкция, минимално използване на експлоатационна техника, позволяваща ниски инвестиции и експлоатационни разходи;
- Гъвкавост по отношение за законодателните изисквания;
- Ниски разходите за енергия като отработените газове не трябва да бъдат третирани;
- Ниски разходи за поддръжка и висока надеждност;
- Възможност за увеличаване на капацитета без сериозни инвестиционни разходи.

Общ план на инсталацията за компостиране

Съоръжението е проектирано с капацитет за приемане и третиране на около 28.000 т/год биоразградими отпадъци.

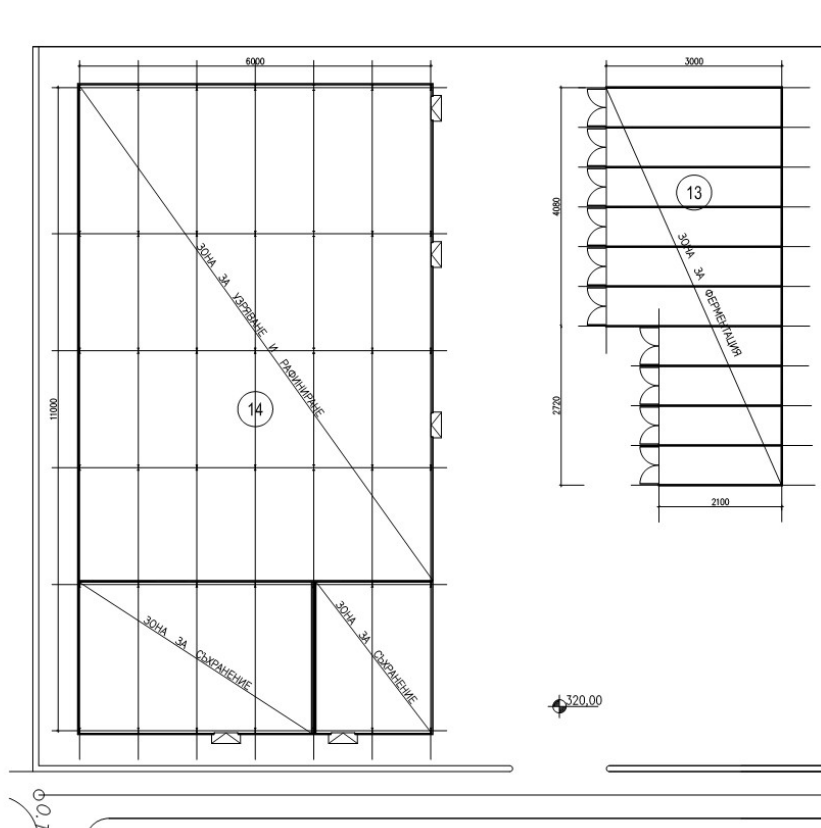
Разположението на площта за компостиране е проектирана така, че при биологичното третиране да се избегне кръстосано замърсяване на крайния продукт.

Фигура VI-37 Схема на затворена аеробна система за компостиране.



Общия план на площадката за компостиране е представен по-долу.

Фигура VI-38 Ситуационно решение на площадката за компостиране



Биологичното третиране (компостиране) се предвижда да се извършва на самостоятелна площадка на средна надморска височина 320,00 м в непосредствена близост до площадката за механично третиране (сепариране). Сградите за компостиране са ситуирани съобразно технологичната последователност на процеса.

Ситуационното решение е съобразено с Решението по ОВОС - инсталацията за компостиране да бъде разположена в сгради. Предвидени са сграда за ферментация на компоста, в която следва да се обособи и зона за приемане на разделно събраните зелени отпадъци, и сграда за узряване и пречистване на компоста с обособени зона за складиране. В ситуационното решение сградите са заложи с размери 40,80 x 30 + 27,20 x 21 м и 60 x 110 м. Размерите на сградите следва да се прецизират в съответствие с технологичния проект. Съобразно избраната технология за компостиране в сградата за ферментация на компоста следва да се предвидят тунели със стоманобетонни стени върху монолитни фундаменти. Носещата покривна конструкция трябва да е метална. Необходимо е да се проектират всички необходими съобразно технологичните и функционални изисквания инсталации - водопроводна, канализационна и електрически инсталации, вентилация, климатизация и контролна система за мониторинг, автоматизация и управление на дейността на инсталацията (част от системата за контрол на инсталацията за МБТ), посредством които да се осигури нормалното функциониране и съответния температурно-влажностен режим за работния процес. Сградата за узряване и пречистване на компоста е препоръчително да е с метална носещата конструкция като най-подходяща съобразно функционалното предназначение. Това ще осигури минимален брой колони във вътрешното пространство и големи свободни вътрешни обеми. На височина 2 метра от кота готов под металните колони трябва да са в стоманобетонен кожух. Външните стени на височина 2 метра от кота готов под трябва да са изпълнени от стоманобетон, а над тази височина може да се оформят от фасадни панели от праховобоядисана ламарина с пълнеж от полиуретан. Препоръчително е покривът да се оформи, като върху покривната конструкция се монтират покривни панели от праховобоядисана ламарина с пълнеж от полиуретан и от поликарбонат (за осигуряване и на естествено осветление в светлата част на денонощието), с наклони съобразно нормативните изисквания. Отделните зони - за узряване, за пречистване, за складиране трябва да бъдат обособени посредством стоманобетонни стени със съответните финишни обработки. Подовите настилки трябва да са бетонови със съответните добавки и повърхностни обработки съобразно експлоатационните условия. Съобразно функционалното предназначение и технологичните изисквания трябва да се предвидят необходимите инсталации - канализационни (дъждовна и технологична), електрически (силова и осветителна), заземителна, мълниезащитна, вентилационна, пожароизвестителна, система за контрол, вентилационна, пожароизвестителна, система за контрол. В инвестиционния проект трябва да се предвидят и са мероприятия за осигуряване на противопожарна защита.

Оборудване на инсталацията за компостиране

Оборудване за пресяване

През пресяване на компоста се постигат две цели: 1) оползотворяване на част от едрогабаритните материали за повторна употреба и 2) получаване на еднороден, краен продукт, които да се продава. Размерът на отворите може да бъде избран, за да отговарят на тези цели. Обикновено се прилага «проба- грешка» за намиране на точния размер на отворите и съдържанието на влага във входящите материали. Ако се използва твърде малък отвор, ефективността на системата ще бъде намалена и вероятно ще налага повторно пресяване на едрогабаритните материали.

Компостът обикновено се пресява с помощта на вибриращо или звездно сито. Пресяването се използва за премахване на големи частици, което следователно ще доведе до намален обем на произведения компост. В повечето приложения, е установено, че вибриращите сита са по-ефективни и обикновено изискват по-малко

поддръжка. Те могат да бъдат оразмерени за отразяване на прогнозен обем на материалите. Диаметър определя размера на площта, на която е изложен компоста, както и дължина и наклон на екрана определят задържантост, в рамките на ситото. Ситата могат да бъдат стационарни или мобилни.

Мобилните барабанни сита са лесно маневрени на едноосово рематке и компактния и здрав дизайн ги прави използвани за градинарство и озеленяване, за по-малки системи за компостиране и навсякъде, където се използва мобилна технология за пресяване. Простото обслужване и изпитани решения създават висока степен на надеждност. Операторът незабавно се запознава с работата на оборудването и притежава мощно сито въпреки компактните му размери.

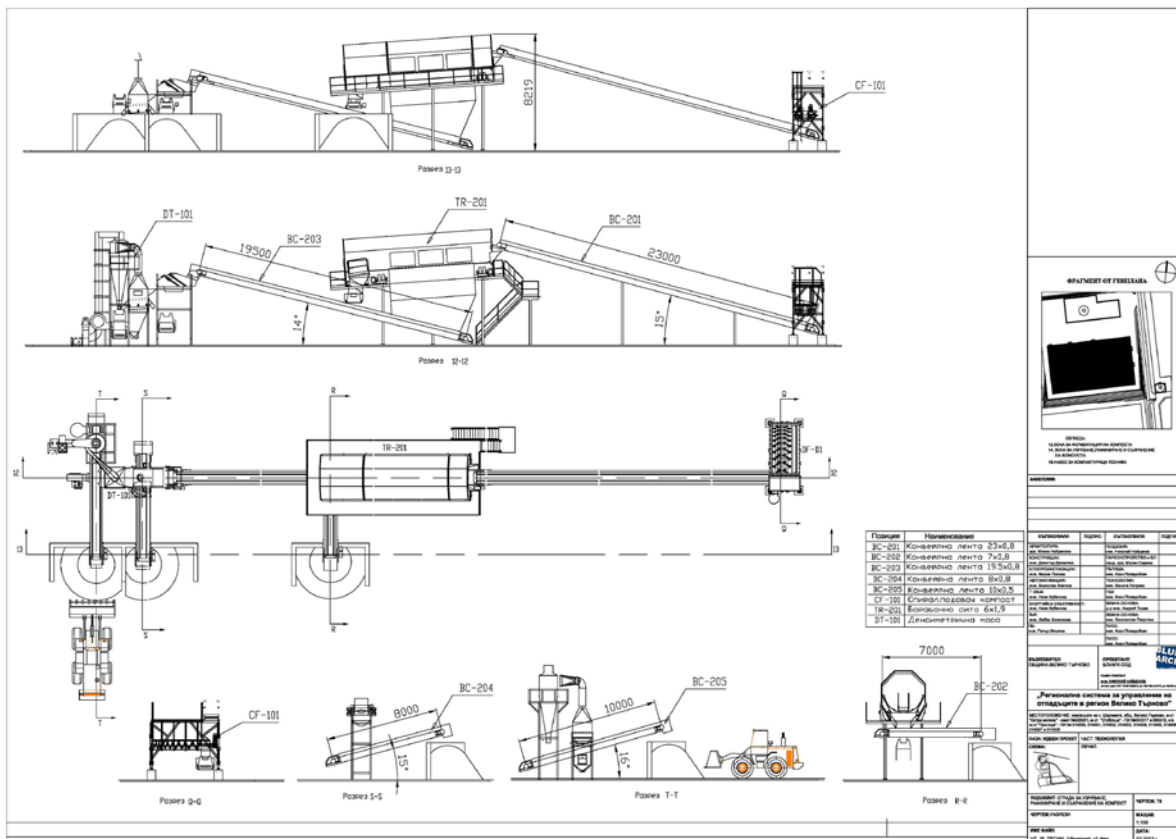
Система за аерация

Системата използва радиални вентилатори с честотни трансформатори. Вентилаторът вкарва свеж въздух отвън в модула за компостиране. За да се подобри работата на вентилатора през зимата, той може да бъде поместен в изолационен кожух.

Челен товарач

Челният товарач е един от най-важните компоненти на един процес на компостиране. Обикновено челните товарачи се използват за преместване на количества от материали за компостиране. Челните товарачи могат да бъдат оборудвани с допълнителни приспособления, като захващащи приспособления за преместване на дървесни отпадъци, или прости обръщачи за компост за смесване и аерация на редовете за компостиране. В настоящия случай, челният товарач от инсталацията за сепариране ще се използва и за инсталацията за компостиране.

На следващите схеми са посочени примерни връзки на елементи от технологията за барабанно сито:



Мерки за намаляване на вредните въздействия

Контрол на емисии, изпускани в атмосферния въздух

С цел избягване на изпускането на прах и неприятни миризми в атмосферния въздух в сградите на инсталацията за МБТ трябва да се предвидят съответните аспирационни мрежи, които да събират замърсения въздушен поток и да го отвеждат до система за обезпрашаване и премахване на неприятните миризми за пречистване. В атмосферата може да бъде изпускан само пречистен до необходимата степен въздух..

Контрол на инфилтратата

Инфилтратът, образуван в каналите за ферментация на компоста, трябва да се събира в резервоар за инфилтрат и да се връща в каналите за компостиране, за да поддържа желаната влажност за биологично третиране на отпадъците. Излишното количество инфилтрат, заедно с промивните води от измиването на подовите на сградата за сепариране и битовите отпадъчни води от канализационната система трябва да се отвеждат за третиране посредством канализацията за технологични води до пречиствателната станция за отпадъчни води на регионалната система. Инфилтратът, образуван в зоната за узряване на компоста, също трябва да се отведе до пречиствателната станция за третиране.

Спомагателни съоръжения и инсталации

Вътрешна транспортна инфраструктура

Достъпът до площадките на сградата с инсталацията за сепариране и на сградите с инсталацията за компостиране ще се осъществява чрез вътрешноплощадковите пътища на системата. Съгласно ситуационното решение на площадките около сградите са предвидени достатъчно свободни площи, осигуряващи възможност за движение на товаро-разтоварната техника и товарни автомобили, докарващи контейнери и разделно събрани зелени отпадъци.

Водоснабдяване, канализация и противопожарна защита

Снабдяването с вода за питейно-битови, противопожарни и технологични нужди ще става от площадковите водопроводни инсталации. Сградните канализационни инсталации за битови, дъждовни и промишлени води ще отвеждат съответните отпадъчни води към площадковите канализационни системи.

Електроснабдяване и автоматизация

Всички електрически съоръжения и инсталации трябва да отговарят на действащите норми за проектиране. Те трябва да се свържат към главното разпределително табло на съответната сграда. Електрическите кабели трябва да бъдат съобразени като вид с начина, по който ще бъдат полагани. Всички машини от технологичното оборудване трябва да позволяват работа в автоматичен режим и контрол от командния компютър в контролната зала.

За целите на развитието на проекта за Регионална система за управление на отпадъците в район Велико Търново, се предвижда изграждането на зоната за компостиране, аналогично на другите зони от системата, да се извърши поетапно. развитието предвижда начална форма като първи етап, което да осигури обработката на първоначалните количества от предвидените с масовия баланс количества, постъпващи в системата. По този начин се осигурява реализирането на целта за третиране на биоразградимите отпадъци и следващите от това ефекти върху количествата на депонираните отпадъци в регионалното депо.

Изграждането на първи етап запазва изцяло всички подходи на консултантите на ПИП в основната му редакция, като предвижда развитието му в следния вид:

Сграда за рафиниране и узряване на компоста.

Технологичният процес предвижда отделените след линията за сепарация отпадъци, които имат предимно биоразградим характер. Преди депонирането им, те следва да преминат през третиране за производство на промишлен компост.

Съгласно предвидената обработка, в общото количество смесени отпадъци, се формират два основни потока отпадъци- първият се отнася до

биоразградимите отпадъци от бита, и вторите са от зелените системи в региона. Световната практика познава и предвижда възможността за използване на този тип отпадъци в две направления – първото е общо намаление на количеството на депонираните в клетките за неопасни отпадъци, и второто е извличане на ресурса, наличен в биоразградимите отпадъци, какъвто могат да бъдат енергийните ресурси, или производството на използвани смеси от компостен тип.

Националният стратегически план 2010-2020 г. за поетапно намаляване на количеството биоразградими отпадъци, предназначени за депониране, определя целите и необходимите за постигането им мерки.

Целите за поетапно намаляване на количествата на биоразградимите отпадъци, предназначени за депониране, поставени от Директивата за депониране на отпадъците, които България трябва да постигне, са определени на база количеството на биоразградимата фракция през 1995 г. България е предоставила на ЕВРОСТАТ за утвърждаване наличните данни за образуваните и депонирани битови отпадъци за 1995 г., отбелязвайки, че в страната над 80% от събраните битови отпадъци се депонират (количествата на депонираните биоразградими битови отпадъци, докладвани за 1995 г. са значително по-високи от количествата на депонираните понастоящем).

Таблица VI-29. Цели за биоразградими отпадъци, предназначени за депониране в национален мащаб:

Година	Цел	БрБО, предназначени за депониране, тона
1995	Образуваните биоразградими отпадъци (база 1995):	2 247 500 тона
2010	75%	1 685 625 тона
2013	50%	1 123 750 тона
2020	35%	786 625 тона

За Регионалната система за управление на отпадъците в регион Велико Търново са изчислени следните количества отпадъци, които имат отношение към технологичното оразмеряване на инсталацията за настъпващите годишни периоди:

		2015 г	2016 г
<i>отпадъци под 80 мм., отделени от барабанното сито и насочвани за компостиране - изход от сепарираща инсталация</i>			
хранителни	т/г	13496.33	13579.52
хартия	т/г	314.8862	321.87
картон	т/г	238.9418	243.6823
пластмаса	т/г	50.3092	50.35098
текстил	т/г	13.26601	13.1958
гума	т/г	4.59	4.563
кожа	т/г	78.897	78.4329
градински	т/г	4765.165	4763.795
дървесни	т/г	192.9107	191.7599
стъкло	т/г	24.91492	24.79909
метали	т/г	9.98538	9.928558
инертни	т/г	1652.816	1640.158
опасни	т/г	3.1464	3.009744
общо	т/г	20846.15	20925.07

За целите на оразмеряването са важни следните две изходни количества:

Общото количество отпадъци от домакинствата / хранителни предимно/ са 13 496 тона за 2015 година и 13 579 тона за 2016 година. Това са началните оразмерителни количества на технологичното оборудване за технология „ тунелен тип“

Второто важно количество на масовия баланс е количеството на „зелените“ отпадъци. За 2015 година разчетите на масовия баланс предвиждат 4765 тона годишно, а за 2016 година 4763 тона.

Трети поток на биоразградими отпадъци е свързан с количествата на утайките от дейността на пречиствателните станции в региона – Велико Търново, Горна Оряховица и Лясковец.

Този тип биоразградими отпадъци има сложен и непостоянен характер. Според наличието при аналитично изследване на тежки метали е възможно и използването им за производство на компост / ако не са констатирани такива/, в противен случай тези утайки имат характера на опасни отпадъци и не биха могли да се включат в общото количество за компостиране. При отсъствието на такива данни в пробите, няма техническа пречка за използването на утайките в производството на компоста.

На базата на тези разсъждения и на предвидените в основната част на ПИП технология за производство на компост в проекта се предвижда производството на два типа компост:

- *Първи тип – нискокачествен компост, който има ограничено прилагане – за ежедневно запръстяване на функционирането на депонирането на отпадъци в клетката или използването на количествата за рекултивирание на силно ерозирали терени, след преминали бури или други климатични аномалии*
- *Втори тип – висококачествен компост от зелените отпадъци – градински, от озеленяване, от поддържане на паркове, от отпадни количества от предприятия от дървообработваща промишленост. Технологията предвижда производството на чист висококачествен компост, който може да се използва за много цели и при голяма ефективност.*

За производството на компост се предвижда технологична инсталация от тунелен тип в сграда, описана подробно в прединвестиционното проучване, оразмерена за цялото количество некоригиран масов баланс на отпадъците. За целите на първи етап на изграждането на системата се предвиждат три тунела, които ще обработват отпадъците – два тунела за хранителни отпадъци и един тунел за зелени отпадъци. От предвидените в общия проект 10 тунела – 6 големи и 4 малки, първият етап предвижда изпълнението на 3 големи и два малки тунела, като при реализацията ще се запазят възможностите за изпълнение на сградата в пълен обем- от 10 тунела.

Технологичното оборудване за производството на компост предвижда:

Зона за ферментация на компоста (3 големи и 2 малки тунела)			
Автоматично разтоварваща конвейерна лента	бр.	1.00	
Телескопична конвейерна лента	бр.	1.00	
Технологично оборудване на тунелите за компостиране	бр.	1.00	
Обръщач на компоста	бр.	1.00	
Шредер за разделно събрани зелени отпадъци	бр.	1.00	
Зона за узряване, рафиниране и складиране на компоста			
Спираловиден подавач на компост	бр.	1.00	
Конвейерна лента 23x0,8	бр.	1.00	
Конвейерна лента 7x0,8	бр.	1.00	
Конвейерна лента 19,5x0,8	бр.	1.00	
Конвейерна лента 8x0,8	бр.	1.00	
Конвейерна лента 10x0,5	бр.	1.00	

Барабанно сито за скрийнинг бх1,9 (с поддържаща структура и събирателни фуниеvidни бункери)	бр.	1.00
Денсиметрична маса	бр.	1.00

Така предложената технология предвижда използването на вътрешно заводски транспорт от лентови транспортъори. Предвидено е поставянето на шредер за надробяване на зелени отпадъци. Предвидени са обръщачи на компоста. В зависимост от обществената поръчка за доставка на оборудването / технолрогично и мобилно/, тези обръщачи могат да бъдат специализирани, както са посочените в предходната част. За допълване на вътрешноцеховия и между цеховия транспорт ще се използва и наличната техника на площадката на регионалната система – най-вече комбинирания багер- челен товарач. За производството на компоста са предвидени следните сгради:

- Зона за рафиниране, узряване
- Зона за узряване, рафиниране и складиране на компоста

Предвижданията на консултанта за вида на сградите е указан в приложените чертежи и схеми. Най-същественото описание на конструкцията е следното:

- Фундиране – единични стоманобетонени фундаменти,
- Основна конструкция – метална конструкция от пълностенни рамки
- Пространствено укрепване – характерно за металната конструкция чрез профилни укрепващи връзки
- Ограждаща конструкция – сандвич панели с междинна топлоизолация
- Покривна конструкция – сандвич панели с междинна вътрешна топлоизолация

В първи етап се изпълняват всички строителни дейности по осите, които са щриховани в приложените схеми. Същите дейности са описани като количествени сметки в приложената документация.

Основните технологични параметри, необходими за оразмеряването на процесите са:

- Прогнозно количество хранителни отпадъци 13 469 тона / годишно

- Прогнозно дневно количество на хран.отпадъци 61,28 тона дневно
- Прогнозно количество хран.отпадъци на час 7,65 тона на час
- Прогнозно количество зелени отпадъци годишно 4765 тона
- Прогнозно количество зелени отпадъци за ден 21 тона/ден
- Прогнозно количество зелени отпадъци за час 2,7 тона / час

Основна забележка към процесите е, че имат непостоянен, „пулсиращ“ характер, свързан основно със сезонността . Тези изменения са значителни при „зелените“ отпадъци.

Освен със специфичното оборудване, сградите са оборудвани с всички необходими вътрешни инсталации, като:

- Електрохранване – силово, чрез подаване на необходимата електроенергия чрез кабелна мрежа и проводници в инсталациите на сградите
- Захранване с питейна вода
- Захранване с техническа вода
- Противопожарно водоснабдяване
- Канализационна система
- Осветление
- Отоплителна инсталация
- Вентилационна система

- Пожароизвестителна система
- Мълниезащитна инсталация

Конструкцията на сградите е предимно стоманена от пълностенни профили / в идеен проект/ , със стоманобетонени елементи и настилки, някои от които е необходимо за се осигуряват срещу агресивно въздействие срещу бетона / необходимо е предвиждане на сулфатостойчив цимент за бетона/.

За целите на технологичното обслужване на процесите, се предвижда доставката на следното оборудване:

Инсталация МБТ
Контейнери за отпадъци
Контейнер за временно съхранение на опасни отпадъци от домакинствата
Камион с кран с кука и 20м3 контейнер
Дизелов мотокар
Вдигаща се платформа
Колесен челен товарач
Малък колесен челен товарач

При разработването на проекта във фаза работна, би следвало да се има предвид следното изискване и обяснение към този сектор:

1. Необходимо е да се преценират количествата на отпадъци, подходящи за производство на компост
2. Необходимо е да се установят колебанията в количествата на отпадъците за компост,
3. При разработването да се избере ефективно работеща технологична линия за компост с двете разновидности.
4. В тази връзка следва да се предвидят и необходимите складови площи за суровини и за произведен компост, свързан със сезонното използване

5. При разработването на работните проекти да се следва посоченият подход – сградите се запазват като местоположение и технологичното им обвързване чрез площадковите инфраструктури, запазват се по размерите, определени в основния ПИП, а като първи етап се предвижда изграждането на част от тези сгради

Предвидените в настоящата разработка за частично изпълнение на зоната за компоста / 3 големи и два малки тунели за компоста/ ще бъдат използвани за производство на компост от биоразградими отпадъци и двата малки тунела ще се използват за производство на „зелен компост“. Предвижда се разделното производство на компост, тъй като производството на зелен компост предвижда производството на условно „чист“ компост, който може да намери безпрепятствена реализация за всички описани и подходящи цели.

Събиране на инфилтратата

Системата за събиране на инфилтрат е предназначена да осигури дългосрочно събиране на инфилтратата, като се изключи смесването му с дъждовна вода във възможно най-голяма степен. За улеснение на събирането на инфилтратата е необходимо потоците инфилтрат от различни точки на басейна на депото да се спускат гравитачно към тръбите за събиране на инфилтрат, затова басейнът на клетката трябва да бъде проектиран със съответните напречни и надлъжни наклони.

Събирателната дренажна мрежа трябва да се изгради от дренажни тръби HDPE SN8, оразмерени за събиране и отвеждане на очакваното количество инфилтрат извънтялото на депото. Двуетритиотповърхносттанатръбите трябва да бъде перфорирана. Тръбите трябва да бъдат разположени в канавки за инфилтрат с дълбочина 50 см с чакъл фракция 16/32. Под тръбите трябва да бъде изпълнено легло, а над тях - засипка от пясък фракция 0/8 mm. Събраният инфилтрат ще постъпва чрез събирателните шахти през отвеждащ колектор в ретензионен басейн (резервоар), а оттам - в пречиствателна станция за отпадни води (ПСОВ).

При разработване на инвестиционния проект трябва да се осигури възможност за почистване - промиване на аксиалната отводнителна тръба с помощта на почистваща шахта с дюзи в горната част на насипа.

Третиране на инфилтратата

Инфилтратът трябва да бъде подложен на дълбоко пречистване с цел осигуряване на необходимото качество на водите, за да може те да бъдат заустени в най-близкия водоприемник - повърхностен воден обект втора категория, съгласно Наредба № 6 от 9 ноември 2000 г. за емисионни норми за допустимото съдържание на вредни и опасни вещества в отпадъчните води, зауствани във водните обекти. При оразмеряването на пречиствателното съоръжение трябва да бъдат взети предвид характеристиките на постъпващите за пречистване смесени потоци отпадъчни води и изискванията към състава на водите, зауствани във водоприемника - повърхностен воден обект втора категория.

За третиране на инфилтрат са прилагани редица технологии, включително биологични, физични и химични методи. Предвид нормативните изисквания за качество на третирания инфилтрат, заустван в повърхностен воден обект, ще се наложи комбинация от химични, физични и биологични стъпала.

Таблица VI-34 Технологии за третиране на инфилтрат

Третиране	Приложимост (отстранени компоненти)
Аеробни биологични техники	Биоразградими органични съединения
Химично окисляване	Бавно разградими органични съединения

Третиране	Приложимост (отстранени компоненти)
Адсорбция	АОХ и не-полярни органични съединения
Утаяване	Тежки метали
Коагулация - флокулация	Колоидална суспензия
Мембранни процеси	Разтворени органични и неорганични съединения
Изпаряване и изсушаване	Минерални соли и слабо летливи съединения
Стрипинг	Летливи съединение

Техническото предложение за инсталация за пречистване на инфилтрата се свежда до доставката и монтирането на комплектна инсталация и изпълнени на място елементи от нея. Съоръжението за пречистване се разполага в мобилни контейнери, като включва всички елементи на технологията. Инфилтратът се събира в два ретензионни басейна с вместимост, осигуряваща 3 дневното количество на инфилтрата. Възможно е за подържане на системата в постоянно състояние да се предвидят бъркалки за предотвратяване на утаечните процеси и подържане на басейните. В частта на ВК ще се предвиди възможността за обратно връщане на инфилтрата като рециркулация за оросяване на клетката с отпадъците, или с шахта с възможност за изпомпване и транспортиране до друга / градска/ пречиствателна станция. Вместимостта на басейните ще бъде определена с проектното решение в работна фаза, както и видът на басейните и на съоръженията към тях. В КС е предвидено като комплектно съоръжение.

Инсталацията се разполага на предвиденото с генералния план място за ПСОВ.

Фигура VI-40 План скица на пречиствателно съоръжение инфилтрат

Разположение на инсталация за пречистване на инфилтрат



Проектното предложение на основната версия на ПИП предоставя техническо решение на много високо ниво, при това с неоправдано високи разходи както за инвестиране на създаването им, така и на разходите за експлоатация.

Актуализираното предложение се основава на следните основни предпоставки и приемания:

- *Опростяване на системата за третиране общо на отпадни води на площадката на регионалната система*
- *Разделяне на видовете отпадни води според характера на тяхното замърсяване и организиране на тяхното специфично обработване, както следва:*
 - *Отпадни води от измиване на замърсени колела на автомобилите – чрез каломаслоуловител, разположен до пункта за измиване на колелата на автомобилите, с типово изпълнение от стоманобетон със съответните камери и вътрешни технологии*
 - *Отпадни води от обслужващите работници и друг персонал - посредством септична яма и биофилтър*
 - *Отпадни води от инфилтратата в две разновидности*
- *Съоръжението за третиране чрез обратна осмоза представлява комплектно съоръжение чрез преминаване през специални филтриращи елементи, което позволява пречистване на водите до висока степен до състояние приблизително отговарящо на втора категория пречистени води. Съоръжението предвижда изграждането на два ретенционни басейна с вместимост равняваща се на количеството на инфилтратата от тридневен събиране. Басейните са изградени като вкопани в предвидените площи за пречиствателни, изпълнени със стоманобетон със сулфатостойчив цимент, с особеността за допълнителна защита на армировката чрез покритие от 2,5 – 3 см. Обемът на басейните е приблизително 500-550 куб.м до нивото на завиряване от инфилтратата. Към басейните следва да има и помпена станция с възможност за разкриване на аварийно източване на инфилтратата преди преливането при ситуации, които са аварийни. Тези количества на инфилтратата се използват за обратно оросяване на зоните за депониране на отпадъци. Съоръжението за обратна осмоза е компактно, разположено в един или два контейнера, разполагащо със своята вътрешна автоматизация и контролери, и друго оборудване, включени в комплектната доставка.*

- *Не се предвижда никакво третиране на утайките поради незначителното им количество и скъпото третиране*
- *Не се предвижда обща автоматизация на процесите на пречистване на отпадните води поради нееднородността на процесите, скъпото оборудване и сложните процеси на третиране.*

При разработването на работните проекти следва да се изпълнят следните указания на консултиращия екип:

1. *Разположението на съоръжението за пречистване на инфилтратата следва да се разположи върху предвидената с ПИП зона.*
2. *Работното проектиране да се съобрази с котите на довеждащите проводи и с котите на системите за събиране- т.е. съоръжението с довеждащите и събирателни системи трябва да представлява обединено техническо съоръжение*
3. *Инсталацията за обратна осмоза е в различна комплектация в зависимост от различните доставчици и е необходимо прецизно да се специфицира, без да се посочват конкретни производители и доставчици, т.е. следва да се опишат подробно различните елементи от комплекта, както и връзките му с околните съоръжения.*
4. *Особено внимание при проектирането следва да се обърне на входните параметри на системата – на определяне на максималните количества на образуване на инфилтратата, които ще служат за оразмеряване на инсталацията, както и на факторите, които предполагат това образуване.*
5. *Да се направи работно проучване за възможността за включване на канализационни отпадни води в преминаваща в близост канализационна система, като се отчетат изискванията за достъп на водите до канализационна система.*
6. *Да се предвидят технически възможности и да се предложи организирането на изземване на събрани замърсени води от кало-масло уловители и транспортирането им до възможни приемници.*
7. *Особено внимание следва да се обърне върху събирането и отвеждането на дъждовните води от площадката и от останалите съоръжения, като се има предвид особения наклонен терен. Консултантите препоръчват да се прецеизират диаметрите и вида на отвеждащите колектори до съответните приемници.*
8. *Консултантите препоръчват да се направи отново оразмеряване на водопровода от отклонението*

Задължения на Изпълнителя

Изпълнителят е длъжен:

- да изпълни поръчката с грижата на добър търговец и в защита интересите на Възложителя, при спазване на всички приложими технически стандарти и норми, закони и подзаконовни нормативни актове, правила, директиви, регламенти и др., касаещи изпълнението;
- да изпълни настоящата обществена поръчка с изискуемото качество и в договорените срокове съгласно условията на Договора и текущите указания на Възложителя и неговия Персонал;
- да представи своевременно на Възложителя изпълнението на поръчката, във формата и по начин, описани в настоящите Технически спецификации и в Договора;
- да информира своевременно Възложителя за всички обстоятелства, възпрепятстващи изпълнението на поръчката;
- да информира Възложителя незабавно за всички обстоятелства, които според него създават или могат да създадат проблеми при качествено и срочното изпълнение на поръчката, като предлага и решения за предотвратяване възникването на проблемите или минимизиране на техния ефект;
- да изпълнява указанията и изискванията на Възложителя, както и на органите, компетентни да съгласуват, приемат и одобряват изпълнението на Договора за безвъзмездна финансова помощ, чрез който се финансира изпълнението на проекта, съгласно действащото законодателство;
- да отстранява своевременно посочените от Възложителя и неговия Персонал недостатъци и пропуски в изпълнението на поръчката;
- при изпълнение на поръчката да изпълнява своите задължения безпристрастно и лоялно и съобразно принципите на професионалната етика и добрите практики в съответната област и в съответствие с етичните клаузи, описани в следващите раздели на настоящите Спецификации;
- да осигурява достъп и оказва необходимото съдействие на Възложителя, Управляващия орган на Оперативна програма "Околна среда 2007 – 2013 г.", Междинното звено, Сертифициращия орган, както и на български и европейски одитиращи органи и други контролни органи, при документални проверки и проверки на място във връзка с изпълнението на поръчката, в т.ч. да определи един или няколко служители с подходяща квалификация и опит, които да присъстват при извършването на проверките и да оказват съдействие на проверяващите лица, да осигури достъп до цялата документация свързана с изпълнението на настоящия договор, да съдейства на проверяващите лица при вземането на проби, извършването на замервания и набирането на снимков материал;
- да изпълнява мерките и препоръките, съдържащи се в докладите от проверките на място и документалните проверки на неговата дейност, извършени от Възложителя, Управляващия орган на Оперативна програма

„Околна среда 2007 – 2013 г.“, Междинното звено, Сертифициращия орган, както и на български и европейски одитиращи органи и други контролни органи;

- да спазва стриктно изискванията на Оперативна програма „Околна среда 2007 - 2013 г.“ и Договора за безвъзмездна финансова помощ за реализацията на проекта;
- при всички дейности и документи, изготвени за изпълнението на поръчката да спазва изискванията за изпълнение на мерките за информация и публичност, определени в указанията на Договарящия орган, съгласно Насоките за информация и публичност на проекти, финансирани по Оперативна програма "Околна среда 2007-2013 г.".
- да спазва изискванията на Оперативна програма "Околна среда 2007 - 2013 г." за съхранение на документацията, свързана с и създадена при изпълнението на поръчката;
- по отношение на намиращи се при него оригинали на документация, да полага грижите на добър стопанин за съхранението и опазването им и да предприеме всички необходими мерки за предотвратяване загубването или погиването на такива документи;
- да третира всички документи и информация, предоставени му във връзка с изпълнението на поръчката, като частни и поверителни и да не ги разкрива без предварително писмено съгласие на Възложителя, освен когато това е необходимо за целите на изпълнението на поръчката, или е задължителни по силата на нормативен акт или по искане на компетентен съд в съответствие с чл. 89 (3) от Регламент № 1083/2006 г. на Съвета на ЕС;
- да предприеме всички необходими мерки за избягване конфликти на интереси, както и да уведоми незабавно Възложителя относно обстоятелство, което предизвиква или може да предизвика подобен конфликт;
- да спазва изискванията на законодателството на Европейския съюз и националното законодателство във връзка с предоставянето на безвъзмездната финансова помощ;
- да оказва съдействие на Възложителя пред националните и европейските съдебни, одитни и контролни органи, включително Сертифициращия орган по Структурните фондове и Кохезионния фонд на Европейския съюз, Българския съвет за координация в борбата с правонарушенията, засягащи финансовите интереси на Европейските общности (AFCOS), Европейската комисия, както и Европейската служба за борба с измамите (OLAF) и външни одитори, извършващи проверки, за изпълнение на техните правомощия, произтичащи от общностното и националното законодателство за извършване на проверки, инспекции, одити и др.;
- да предприеме всички необходими мерки и да извърши всички необходими действия, ако разходите, респективно част от тях, за изпълненото по поръчката не бъдат верифицирани и/или сертифицирани и за верифицирането и/или сертифицирането им се налага повторно извършване на действия, мерки или оформяне на документи съгласно дадени от

компетентен орган указания, или се налага извършване на действия, които не са били извършени.

Проектиране

На Изпълнителя ще се предостави проектна документация за обекта във фаза Идеен проект, която е съгласувана и одобрена по предвидения в Закона ред, и въз основа на която е издадено разрешение за строеж.

Изпълнителят следва да изготви инвестиционен проект (всички изискуеми части съгласно действащата нормативно база) във фаза Работен проект за всички подобекти, включени в обхвата на обект "Регионална система за управление на отпадъците в регион Велико Търново – първи етап", в това число: клетка 1 за депониране на отпадъците, сгради, съоръжения, площадкови инженерни мрежи, вътрешноплощадкови пътища, вертикална планировка, паркоустройство и благоустройство и технологично оборудване, в обхват и със съдържание съгласно Наредба № 4 от 21.05.2001 г. за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти, законовите и подзаконовите нормативни актове на Република България и в съответствие с прединвестиционното проучване, обемно-устройственото проучване, идейния проект, одобрен от Възложителя, и издаденото Разрешение за строеж на обекта.

При разработването на работния проект за първи етап на изграждане на регионалната система за управление на отпадъците – регион Велико Търново, да се имат предвид следните указания на Възложителя:

- 1. Да се спазят стриктно представените общи разработки на идеен проект, и главно Генерален план за изграждане на системата, размери и разположения на отделните подобекти и елементи на системата.*
- 2. Идейният проект представя визията на проектантите и на възложителя за крайно решение на системата и нейното развитие в периода на експлоатация.*
- 3. Запазват се всички вътрешни технологични връзки между отделните подобекти и площадки, така както са дадени в идейните проекти и одобрени от съответните органи.*
- 4. Запазва се основната идея на проектантите за технологичните особености и характеристики на отделните процеси в изграждането на системата, така, както са одобрени по идейния проект*
- 5. Възложителят изисква работно проектиране за първи етап от изграждане на системата за управление на отпадъците, които включва основно:*
 - a. Изграждане на първа клетка от регионалното депо в пълния обем на предвидените за нея работи, включително мониторингова система*
 - b. Изграждане цялостно на стопанския двор / приемната зона, спомагателни подобекти /- административна сграда, автомивка, гараж-работилница, КПП, автовезна, дизелагрегатно,*
 - c. Изграждане на осигуряваща инфраструктура на цялата регионална система за управление на отпадъците*

- d. *Частично изграждане на сграда и инсталация за сепариране на отпадъците в рамките на зазрихованата площ. За целта е необходимо при проектирането да се запази възможността за развитие на конструкцията до задоволяване на цялостните размери по идейния проект. В първи етап се предвижда изпълнението на :*
- i. Подготовка на площадката за цялостното развитие на сградата съгласно идеен проект*
 - ii. Изкопни работи по указаните оси за разполагане на единични фундаменти*
 - iii. Изпълнение на единични фундаменти по засегнатите от предложението оси в размери, указани в идейния проект и съобразени с работния проект*
 - iv. Изпълнение на метална конструкция с предвидените в основния идеен проект конструкции, като материал, осови разстояния, светли отвори, височини. Тези параметри следва да се докажат или оптимизират с работното проектиране.*
 - v. Изпълнение на ограждащите конструкции според идейния проект и направеното допълнение за първи етап. Предвидените технологични отвори следва да се разположат във вид, удовлетворяващ технологичните решения на работния проект.*
 - vi. Изпълнение на технологичните подове съгласно основния идеен проект – двойно армиран шлан бетон*
 - vii. Изпълнение на вътрешни инсталации, осигуряващи първи етап на реализация*
 - viii. Изпълнение на довеждаща инфраструктура , която следва да осигурява цялостното развитие в краен вид на сградата.*
 - ix. Изпълнение на необходимата инфраструктура за функциониране на първи етап*
- e. *Частично изпълнение на сгарите от зоната за компостиране на биоразградимите отпадъци. То включва:*
- i. Подготовка на площадката за изграждане на тунелите в зависимост от крайното решение*
 - ii. Изпълнение на ограждащите конструкции според идейния проект и направеното допълнение за първи етап. Предвидените технологични отвори следва да се разположат във вид, удовлетворяващ технологичните решения на работния проект.*
 - iii. Изпълнение на подходяща покривна конструкция*
 - iv. Изпълнение на технологичните подове съгласно основния идеен проект – двойно армиран шлайфан бетон*

- v. *Изпълнение на вътрешни инсталации, осигуряващи първи етап на реализация*
 - vi. *Изпълнение на довеждаща инфраструктура , която следва да осигурява цялостното развитие в краен вид на сградата.*
 - vii. *Изпълнение на необходимата инфраструктура за функциониране на първи етап*
 - viii. *Изпълнение на сградите за зреене и съхранение на компоста- частично по зацрихованите граници. Принципът на изпълнение е същият, както на сградата за сепариране.*
- f. *Проектирането на пречиствателното съоръжение следва да отразява конкретното предложение на доставчика като размери, необходими довеждащи инфраструктури. Разполага се съгласно генералния план на мястото, отредено за ПСОВ. Комплектната доставка включва доставка на контейнери с оборудване за обратна осмоза, два ретензионни басейна за инфилтрат, малка помпена станция за рециркулация на „излишен инфилтрат“*
- g. *В първи етап няма да се изгражда цялостна система за автоматизация, като същата ще се развива постепенно с развитие на технологията и обема на системата за отпадъци.*

При проектирането и изпълнението на металните конструкции е необходимо за първия етап да се осигурят цялостното пространствено укрепване на конструкцията, за да може да функционират самостоятелно.

Описание на сградите може да се намери в приложените схеми.

Изпълнителят следва да актуализира разработения План за безопасност и здраве (ПБЗ) и да разработи Работен проект по организация и изпълнение на строителството (РПОИС).

Освен тези документи, Възложителят ще изисква при представяне на работния проект, ипредставянето и обсъждането на следните документи:

1. *Подробен график с ресурсно обезпечаване, развит на период от една седмица, за физическото изпълнение на проекта и договора.*
2. *Подробен финансов график, който е обвързан с физическия график, относно изпълнението на проекта, като в него се посочат и физическите индикатори, съответстващи на стойността на извършените СМР. Съответствието между физическите и финансовите индикатори ще бъде едно от основанията за издаване на сертификата за изплащане на СМР.*
3. *План за управление на качеството, в който да се представят формите за изпълнение на проекта, протоколите и документацията, която ще се създава, опити и тестове, начини на изпълнение на по-специфичните видове работи, доставки на основно оборудване към СМР и основно технологично оборудване, складове , лаборатории за изследване на проби и тестове,*

оценка на риска, и друго по преценка на изпълнителя. Този документ ще се анализира и одобри от строителния надзор и ще се ползва от Възложителя за процеса на управление на изпълнението.

Всички работни проекти и детайли на Изпълнителя ще подлежат на одобряване от Инженера. В случаите, когато Инженерът прецени, че поради естеството на разработените проекти се изисква одобрение от органа, издал разрешението за строеж, Изпълнителят ще трябва да предприеме всички действия съгласно действащото законодателство за получаване на необходимото одобрение, включително за допълване на издаденото Разрешение за строеж. Изпълнение на строително-монтажни работи и монтаж на машини и съоръжения не може да започва преди одобряването на проектната документация по установения от Закона ред.

Изпълнителят е необходимо да извърши за целта следните дейности:

- 1. Изготвяне на работен проект за първи етап от изграждането на регионалната система за управление на отпадъците в обема и съдържанието изисквани от Наредба № 4, включително статически и други оразмерителни изчисления, подходящо подобрени като мащаб чертежи и детайли, технически спецификации, обяснителни записки.*
- 2. Съгласуване на работните проекти между всички проектанти по части с оглед недопускане на несъответствия между отделните части.*
- 3. Съгласуване на проекта в работна фаза с необходимите инстанции и с Възложителя.*
- 4. Представяне на работния проект във цялата му окомплектованост на строителен надзор с лиценз за проектиране, за изготвяне на Комплексен доклад за оценка на съответствието*
- 5. Реализиране на процедура за допълване на разрешение за строеж по установения от ЗУТ ред и процедура.*

Проектната документация трябва да се разработи от правоспособни проектанти, които в етапа на изпълнение на строително-монтажните работи следва да изпълняват авторски надзор съгласно ЗУТ и подзаконовите нормативни актове по прилагането му. Авторският надзор по всички части на проекта е задължителен. Предписанията на проектантите за точното спазване на изработения от тях инвестиционен проект се вписват в заповедната книга и са задължителни за останалите участници в строителството. Проектантите носят отговорност за проектирането на строежа в съответствие с предвижданията на подробния устройствен план, изискванията на чл. 169, ал. 1 - 3 от ЗУТ, както и с изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд. Изпълнителят е длъжен да осигури на проектантите свободен достъп до строежа, строителните книги, заповедната книга и актовете и протоколите, съставени по време на строителството. Проектантите носят отговорност за всички свои действия при упражняване на авторския надзор по време на строителството.

Строителство

Изпълнителят трябва да осигури законосъобразно, качествено и срочно започване, изпълнение и завършване на строителството, включително доставка

на суровини и материали, механизация, работна сила и всякакви услуги и дейности, необходими за изпълнение на строителството в съответствие с настоящите технически спецификации и инвестиционните проекти, съгласно Закона за устройство на територията (ЗУТ) и подзаконовите нормативни актове по прилагането му, всички други действащи нормативни документи, Договорните условия на ФИДИК (FIDIC) за технологично оборудване и проектиране – строителство за електро и машинно – монтажни работи и за строителни и инженерни обекти, проектирани от Изпълнителя (Жълта книга, Първо издание на Международната федерация на инженерите - консултанти (FIDIC), 1999) - Общи и Специфични условия, и правилата на ОП "Околна среда 2007-2013г."

Независимо дали са изрично посочени в проекта и в настоящите Спецификации, строителството на обекта ще включва всички тук посочени работи, за които Изпълнителят ще се счита, че ги е включил в своите единични и общи цени, посочени в Таблиците и в Приетата договорна сума съгласно Договора:

- Подготовка на строителната площадка и Временно строителство, вкл. почистване от растителност и отпадъци, подготовка на терена (временна вертикална планировка), изграждане на офиси за нуждите на Изпълнителя и на Инженера (съгласно следващите раздели), складове, ограда, санитарно-битови помещения, временни пътища, външни връзки (временно водоснабдяване и временно електрозахранване), временно осветление и др., в съответствие с действащите нормативни изисквания и проектните решения в ПБЗ, и поддръжка на същото през целия срок на строителството;
- Охрана на обекта за целия срок на изпълнение на строителството до издаване на Сертификат за приемане от Инженера, почистване на площадката от сняг, строителни и битови отпадъци и съвременното им извозване извън строителната площадка на регламентираните зацелта места;
- Строителство на обекта (Основно строителство) в неговата цялост, както е предвиден в проектната документация и в тези Спецификации, включително всички сгради и съоръжения, всички площадкови системи и връзките им със сградите и съоръженията и с извънплощадковите мрежи (с външните връзки), по начин, при който да бъде получено от Възложителя Разрешение за ползване на обекта в съответствие с нормативните изисквания за предвидения в проекта капацитет;
- Спазване по време на строителството на всички приложими екологични норми, норми за прах, шум, замърсяване, охрана, осветление, безопасност, организация на движението и други приложими норми към обекта;
- Премахване на всякакво временно строителство и отпадъци след приключване на строителството, и дейности по рехабилитация на засегнатите от строителството територия и съоръжения, вкл. извън строителната площадка, ако има такива.

За работи, които не са описани изрично в Таблиците, ще се счита, че са включени в съответните общи суми за Временно или Основно строителство строителство и в Приетата Договорна сума.

Строително-монтажните работи трябва да се подготвят, изпълняват, проверяват и приемат в съответствие с предписанията в проектната документация,

изискванията на тези Спецификации, приложимите наредби и други нормативни актове, изискванията на приложимите ПИПСМР (Правилници за изпълнение/извършване и приемане на строителни и монтажни работи), действащите национални стандарти, изискванията и указанията на производителите на оборудването и материалите.

В случай на работи, за които липсват нормативни документи с изисквания за изпълнение и приемане, ще се спазват изискванията, посочени в проектната документация, инструкциите и указанията на производителя на материалите (където е приложимо) и стандартите, обичайни за бранша. Стандартите на изработката и материалите трябва да бъдат най-добрите за съответния вид и да са в съответствие със стандартите, както са указани в Проекта и Техническите спецификации. Ако в Проекта и Техническите спецификации не е направено описание за някой тип работа, материал или производствен артикул, те трябва да бъдат в съответствие с последните издания на инженерната практика в отрасъла и правилата на водещите стандарти и респективно с съответните Държавни нормативни документи и подлежат на одобрение от Инженера в разумен срок преди влягане. При необходимост, Инженерът ще дава указания относно правилата за изпълнение и приемане на работите.

Във всички случаи, когато са цитирани в проектите и спецификациите международни, национални или отраслови стандарти, на които трябва да отговарят материалите, оборудването, изпълнението на СМР и изпитването, ще се прилагат актуалните последни издания на съответните стандарти и технически норми, освен когато е посочено друго в Договора. Прилагане на специфични национални или регионални стандарти от други държави и региони ще подлежи на предварителна оценка и одобрение от Инженера за съответствие с действащите такива на територията на обекта.

В следващите раздели на настоящите Технически спецификации са описани изискванията за изпълнение, изпитване и приемане на основните строително-монтажни работи. Независимо от това преди началото на всеки вид работа Изпълнителят ще представя своевременно за одобрение на Инженера технологична карта за изпълнението на всеки вид работа, съдържащ технологична последователност спрямо предхождащи и последващи видове СМР, технология на изпълнение (независимо от наличието на такива в проекта и/или в тези Спецификации), използвани материали (когато е приложимо), необходими инструменти, механизация и персонал за изпълнението, необходими проби/изпитвания, методи и инструменти за извършването им, и допуски (допустими отклонения) при приемането. Изпълнителят няма право да започне изпълнението на никаква работа, преди да е получил одобрението на Инженера на технологичната карта за тази работа.

При наличие на нормативно-технически документи и стандарти за съответните дейности, същите могат да бъдат цитирани в съответната технологична карта с посочване на конкретните точки, раздели и приложими избрани варианти (когато има такива) за всяка операция в спецификацията. При поискване от Инженера, Изпълнителят е длъжен да му предостави за запознаване копия на съответните документи в частта им, отнасяща се до съответната карта, или да ги включи в картата. При цитиране на спецификации или технически изисквания или указания на Производителя, които не са публични, задължително се прилагат техни копия. За всички документи на трети лица, Изпълнителят трябва

да спазва изискванията на приложимите норми за защита на авторски права и права на интелектуална собственост.

Изпълнителят ще носи отговорност за съставяне на актуален списък на всички действащи нормативни актове и ПИП СМР, имащи отношение към строителството на обекта, включително идентифициране на по-строги изисквания в проекта, спецификацията и/или изисквания на Производителите и приложимите стандарти. Списъкът ще се изготви като приложение към Програмата и след това ще подлежи на периодично актуализиране. Изпълнителят ще носи отговорност за познаване, доставка на актуални копия, периодично актуализиране, информираност на персонала и спазване на действащите норми, изискванията на Договора и проекта, стандартите и наръчниците и указанията на производителите на оборудване и материали.

Изпълнителят ще осигури на обекта оборудване, инструменти и механизация, които ще са ефективни и подходящи за изпълняваните работи с необходимото качество и количество за изпълнение на Програмата (графика за строителство). Изпълнителят следва да използва само механизация в добро техническо състояние, както и с такива мащаб и вид, които позволяват доброто изпълнение на различните дейности, в рамките на определения срок. Когато, според мнението на Инженера, механизацията е в лошо техническо състояние и не може да осигури задоволително изпълнение или е неподходяща за работата, Инженерът може да нареди на Изпълнителя да прекрати използването на даден елемент от механизацията и незабавно да предостави подходяща друга машина. Ако оборудването на Изпълнителя не е ефективно или подходящо или е недостатъчно, Инженерът може да изиска осигуряването на допълнителни ресурси, и Изпълнителят ще бъде длъжен да се съобрази, с цел изпълнение на Програмата.

Всички постоянни работи трябва да бъдат изпълнени в съответствие с утвърдените работни чертежи и размерите, отбелязани върху тях, и не по размери, премерени от тези чертежи.

Оборудване, суровини и материали, предназначени за влагане в строителството

Всички материали и оборудване, предназначени за влагане в строителството и за монтаж на обекта, трябва да са нови, неупотребявани и с доказан произход.

Всички доставки на оборудване и материали, предназначени за влагане в строителството, трябва да са снабдени с надлежна документация за произход и качество, вкл. за изпитване за съответствие с приложимите изисквания. Съответните документи трябва да се предоставят на Инженера за одобряване преди влагане на съответните суровини и материали в строителството. Документите трябва да отговарят на нормативните изисквания.

Инженерът може да поиска допълнително изпитване на важни за качеството на обекта материали с цел проверка на съответствието им, като при доказване на несъответствие, изпитванията ще са за сметка на Изпълнителя. В този случай изпитванията ще продължат с други партии или с алтернативни материали до получаване на статистически удовлетворителен резултат.

По отношение на строителни разтвори, както и на предварително изготвени/загответени в заводски условия бетонови и стоманобетонови елементи и едрогабаритни и/или носещи конструктивни метални елементи, Инженерът ще

има право да поиска, а Изпълнителят е длъжен да уреди с доставчиците, инспектиране на съответните производствени бази с цел проверка на условията за производство, използваните суровини и програмите за качество при производството. Такива инспекции ще се извършват предварително, преди одобряването на доставчиците, но могат да се правят и впоследствие с цел верифициране на съответствието на конкретните доставяни изделия и материали. Всяка от страните ще покрива самостоятелно собствените си разходи за тези инспекции.

Всички доставки трябва да отговарят на предписаните в проекта по вид и качество и на предложените в офертата, като при възникване на необходимост от промяна по целесъобразност, същата трябва да се одобри предварително от Инженера по предвидения в законите и в договора ред.

Всички доставки ще се складираат по начин, съответстващ на предписания от производителите на съответните суровини, материали и оборудване, или по такъв начин, при който да се изключи неблагоприятно въздействие върху доставките от атмосферните условия и дейностите в складовата база и/или на площадката, както и при спазване на мерки за безопасност и мерки за предотвратяване на инциденти, за да не се допуска въздействие от складираните материали върху населението и персонала. Основното оборудване, ако подлежи на съхранение за по-дълъг период, ще се съхранява в сухи складове при контролирани атмосферни условия, като за целта Изпълнителят при необходимост ще наеме складови площи извън рамките на строителната площадка за негова сметка.

Складирането на суровини и материали на строителната площадка, освен че трябва да става при спазване на горепосочените изисквания, трябва да бъде съобразено с обхвата на работните инструменти и механизацията на Изпълнителя, с организацията на пространството на строителната площадка и с изкопните и други работи в непосредствена близост до складовите зони. При това Изпълнителят ще изготви чрез своя координатор по ЗБУТ идентифициране на рисковете от инциденти, свързани с въздействие върху изпълнявани работи от инциденти в складовите площи, както и от въздействие върху складовите площи от изпълнявани в близост работи.

Материали или оборудване, които по преценка на Инженера са увредени при транспорта или при съхранението им до степен, която не позволява влагането им в строежа, ще бъдат незабавно заменени, а увредените изделия и материали ще бъдат незабавно изнесени от строителната площадка, за сметка на Изпълнителя. В случай, че увреждането се дължи на действия или указания на Възложителя или Инженера, Изпълнителят ще има към тях право на искане за плащане по реда на Договора, но това няма да забавя подмяната на изделията и материалите и утвърдената Програма на Изпълнителя.

Във връзка с подготовката за експлоатация на Клетка 1 на депото, Изпълнителят ще достави на обекта, ще опакова по подходящ начин и ще складира във временен склад (не е предвиден в проекта, следва да бъде проектиран и изграден от Изпълнителя) определени количества материали за системата за събиране на сметищния газ, както е посочено в ценовите таблици.

Електро-механично, технологично и друго, различно от тях, оборудване

Изпълнителят се задължава да представи, за да бъдат одобрени от Инженера преди производството или закупуването и доставката на оборудването, функционални и технически спецификации за всяко изделие от оборудването, включващи в състав:

- Прегледно съдържание и наименование на документацията, позволяващо бърз достъп до необходимите раздели;
- Общо описание на съответното изделие и неговите проектни параметри, включително проектния срок за използване/експлоатация, опис на приложими и ползвани стандарти и спецификации общо за изделието и за отделните елементи, като се посочват съответните раздели или класификации според съответния стандарт или спецификация.
- Функционално описание на изделието и неговите интерфейси, начините на управление (ръчно, дистанционно, автоматично), проектните режими на работа, изискванията към персонала, работещ с изделието, изисквания към околната среда при експлоатация, анализ на режими на отказ на изделието, потенциалните щети и описание на предвидените предпазни мерки, проектна надеждност на изделието за всички проектни функции и режими на работа, както и указания за периодични изпитвания и превантивни мерки с цел гарантиране на посочената проектна надеждност.
- Подробни технологични, механични и електрически схеми и схеми за функционално управление и автоматизация, с технологични данни и обозначение на всеки елемент, с приложени пояснителни записки и изчисления, обосноваващи функционалната пригодност на изделието.
- Монтажни схеми и изисквания към монтажа и осигуряващите системи на обекта, изисквания към околната среда при монтажа (при необходимост се посочат поотделно за съставните части), описание на последователността на първоначалната подготовка за пускане в експлоатация и първоначалните изпитвания на изделието като отделна машина, включително всичките му функции и режими на работа, аварийни и други сигнализации, вериги за управление и т.н., включително проби/изпитвания и методи за тяхното провеждане.
- Указания (когато е приложимо) за проби/изпитвания на изделието като част от агрегатен комплекс, включително методи за тяхното провеждане.
- Описание на обхвата, периодичността и изискванията към техническото обслужване (на цикъл, на смяна/ден, на седмица/месец или друг интервал и/или според показанията и алармите на КИПиА на изделието) и плановите профилактични ремонти, включително указания за честота на подмяна и вид на необходимите консумативи и подлежащи на периодична подмяна елементи (преди изтичане на проектния срок на използване на изделието).
- Спецификации на консумативите и подлежащи на периодична подмяна елементи, включително техните търговски марки и техните спецификации по приложими стандарти с цел възможност за осигуряване (доколкото е приложимо) на алтернативни консумативи и изделия; за всеки един да е посочен начина на разпореждане с отработения консуматив или елемент с оглед на екологичните изисквания, а в случай на опасни вещества –

изискванията за тяхното съхранение и правилно ползване за недопускане на инциденти.

- Изисквания към броя, вида, квалификацията и обучението на персонала за експлоатация и ремонт, описание на необходимите лични предпазни средства, които следва да бъдат осигурени на персонала за всички режими на работа, техническо обслужване и ремонт.
- Анализ на риска (само за технологичните машини и системи, вкл. машини, агрегати, помпи, ТП и ДГ, вкл. тяхната автоматика и електрозахранване), в който са систематично идентифицирани всички рискове на персонала, населението и околната среда при транспорт, товаро-разтоварни операции, складиране, съхранение, монтаж, пуско-наладка, експлоатация, техническо обслужване и ремонт, да са посочени мерките за предотвратяване или ограничаване на риска и предпазните мерки срещу непредотвратимите рискове (оборудването трябва да е снабдено в комплекта си с необходимите предпазни средства за управление на риска, с изключение на ЛПС и работно облекло).
- Пълен опис на комплектацията на изделието, вкл. състава на доставяните като готова сглобка части и доставяните поотделно части за монтаж на обекта, доставяните с изделието специални средства за измерване и инструменти, необходими за правилния монтаж и изпитване (доколкото са предвидени в комплекта) и задължително доставяните с изделието ремонтни комплекти от специфични за изделието инструменти (за всички видове ремонти, които могат да бъдат изпълнявани на място) и често подменяни елементи (пълен комплект за първата година на експлоатация).
- Списък на доставяните с изделието инструкции за експлоатация, безопасност, техническо обслужване и ремонт.
- Описание на транспортните опаковки, вкл. размери, тегла, изисквания към транспорта и съхранението преди монтажа.

Инженерът има право да поиска промени на спецификациите, като представи обосновка за функционално несъответствие или несъответствие с изисквания за надеждност или безопасност или екологични норми или други изисквания на проекта, тези Спецификации, условията на договора и приложимите технически и административни норми относно проектирането, доставката, монтажа и експлоатацията на изделието.

В случай на използване на опасни вещества, всички необходими специални комплектовани изделия, необходими за правилното им съхранение и употреба, трябва да са включени в комплекта на изделието и да се доставят с него, освен ако са вече предвидени отделно в одобрената проектна документация и съответно се доставят като отделна позиция от ценовата таблица.

Всички доставки на оборудване трябва да отговарят на предписаните в проекта по вид и качество, като при възникване на необходимост от промяна по целесъобразност, същата трябва да се одобри предварително от Инженера по предвидения в законите и в договора ред.

В предоставената от Възложителя проектна документация, проектните данни и предвидените места за монтаж и начин на свързване на оборудването са

принципни. За монтажа на оборудването Изпълнителят ще представи работни проекти, както е посочено в този документ.

Преди поръчването на оборудването, изпълнителят ще представи за одобряване технически спецификации на оборудването, както е посочено в този документ.

Инженерът има право да поиска предварителна инспекция на място преди доставката, както следва:

- Предварително посещение в завода производител и/или при оторизирания доставчик за страната с цел инспекция от Инженера на условията на производство и програмата за качество на производителя;
- Посещение в завода производител за присъствие при заводски изпитвания на оборудването (FAT) преди приемането му за транспортиране до обекта.

Заедно с оборудването, Изпълнителят ще достави и експлоатационна и ремонтна документация на български език, вкл.:

- Технически спецификации, декларации за съответствие, сертификати за качество, протоколи за изпитвания (за одобряване на типа, FAT и др. доколкото е приложимо) и други документи, обосноваващо качеството и съответствието на оборудването с нормативните изисквания, предписаните стандарти и проекта.
- Инструкции за пуско-наладка (ако е приложимо), експлоатация, техническо обслужване и ремонт.

Оборудването ще се доставя заедно с всички необходими материали и специфични инструменти за неговия монтаж, свързване с мрежите и наладка (кабели, тръби, преходници, специални нестандартни инструменти, тестери и приспособления за монтаж и изпитване и други аксесоари).

В следващите раздели на настоящите Технически спецификации са описани изискванията към машинно-монтажните работи на електро-механичното, технологичното и другото, различно от тях, оборудване.

Системи за управление и автоматизация

Цялата система за управление на монтираното технологично оборудване трябва да позволява работа в автоматичен и ръчен режим на работа.

Проби/Изпитвания и подготовка за експлоатация

Изпълнителят ще поддържа по време на изпълнение на обекта ексекутивна документация, в която ще се отразяват ежедневно всички съгласувани от участниците в строителния процес промени в проектите и действителното състояние/местоположение на изпълнените работи. Някоя променена работа няма да се изпълнява без да е предварително отразена в заповедната книга на обекта и съгласувана на ексекутивния екземпляр на проектната документация най-малко от Ръководителя на обекта от страна на Изпълнителя и от представител на Инженера с необходимата според случая квалификация. При необходимост от съгласуване и с Проектанта и невъзможност това да се извърши веднага на място, съгласуването с Проектанта може да се извърши дистанционно, като към ексекутивната документация се добавят получените от Проектанта указания или променени чертежи. Комуникациите с Проектанта по линия на „авторския надзор” ще се извършват винаги в присъствието на

Инженера, освен когато със знанието и съгласието на Инженера се извършват по целесъобразност директни комуникации между Изпълнителя и Проектанта с копие до Инженера.

При подготовка за предаване на обекта Изпълнителят ще изготви окончателна екзекутивна документация за изпълнените работи на основата на проектната документация, записите в заповедната книга, изработените допълнително или актуализирани проектни документи и чертежи, вкл. и отбелязаните на тях промени при изпълнение на СМР. При комплектоване на екзекутивната документация, на нея ще се посочат всички извършени промени и обясненията за тях. На официалното хартиено копие на актуализиране ще подлежат само тези документи и чертежи, на които се налагат промени с оглед на изпълнените СМР, а останалите ще се приложат без изменение. Окончателната екзекутивна документация трябва да бъде заверена от участниците в строителния процес според нормативните изисквания.

Изпълнителят, не по-късно от 6 месеца преди планирания край на Времето за завършване, ще предложи система за идентифициране на сградите, съоръженията, системите и елементите за одобрение от Инженера. Инженерът ще има задачата да организира консултации с Възложителя и/или бъдещия оператор с цел одобряване на окончателен вариант на идентификационната система поне 3 месеца преди планирания край на Времето за завършване, а Изпълнителят ще състави и ще представи на Инженера описи с идентификация съгласно одобрената система. Изпълнителят ще отговаря за трайно маркиране на идентификационните номера на всички съоръжения, включващо:

- Табели или идентификация по друг подходящ начин с наименование и номер на всяка сграда до всеки от входовете ѝ, включително и указания за вида на входа, ако е приложимо;
- Табели или идентификация по друг подходящ начин с номера на помещението във всяко помещение;
- Табели или идентификация по друг подходящ начин с трайна маркировка на трасетата на подземни комуникации на/до съответните шахти или при излизане на тези трасета от сградите (на същите места да има и идентификация чрез етикети или по друг подходящ начин на кабелите или тръбопроводите, които влизат/излизат или се намират в съответното подземно трасе);
- Идентификация чрез маркировка или етикети (според диаметъра) на всички водопроводи – на краищата и на ключови места по трасетата (за скрити тръбопроводи - идентификационни номера на тръбата до терминалните открити елементи, към които е свързана);
- Табели или идентификация по друг подходящ начин на всички кабелни трасета;
- Метални етикети, прикачени към кабелите на открити кабелни трасета – на краищата им, както на ключови места по кабелните трасета или идентификация по друг подходящ начин за лесно идентифициране на кабела по цялата му дължина (за скрити кабели - идентификационни номера на кабела до терминалните открити елементи, към които е свързан);

- Идентификационни номера – трайни, четливи, на метална табелка или върху равна повърхност на елемента – върху всички елементи (машини, тръбопроводни участъци, електро/КИП шкафове и др.);
- Идентификационни номера (например чрез лепенки) на елементите в електрически и КИПиА шкафовете, както на терминалните елементи (датчици) – на удобно място до тях.

Така определените и нанесени идентификационни номера трябва да се включат в комплекта експлоатационна документация за предаване на обекта на оператора.

Независимо от подготвянето на официалния екзекутив за заверяване и предаване на органа, издал разрешението за строеж, и на Възложителя, Изпълнителят ще подготви пълен актуален екземпляр на цялата проектна документация, с включване на промени и указания по части и неговите работни чертежи и детайли за монтажа, която ще се оформи като документация за предаване на Възложителя и оператора на обекта (като част от техническото досие на обекта), както на хартия (в изисквания по Договор брой екземпляри), така и във вид на редактируеми файлове (заедно с всички съпътстващи помощни файлове).

Освен това, Изпълнителят ще осигури в сроковете съгласно Договора необходимия брой екземпляри от пълен сборник на експлоатационната документация за предаване на обекта на оператора на електронен носител – систематично подреден „Наръчник с инструкции за експлоатация, техническа поддръжка, ремонт и изпитване” на всички системи и подобекти. Документацията трябва да бъде написана по ясен и точен начин, като е напълно форматирана и индексирана с цел да е лесно разбираема и удобна за употреба.

Наръчникът трябва да съдържа най-малко следната информация:

- Генплан на площадката, включващ (евентуално чрез интерактивна графика):
 - всички изградени и съществували преди това обекти и комуникации с данни за предназначението им, вертикалните им размери (дълбочини на полагане, височини на сгради и др.);
 - идентификационни номера/кодове на сградите и съоръженията, включително площадковите комуникации;
 - препоръчителни сервитутни запазени ивици на подземните комуникации;
 - данни за площадковите пътища и проектните ограничения относно габарити на превозни средства с оглед на проектните радиуси на завой;
 - редовния и ремонтния подход на превозни средства към сградите и запазени траектории за подход на пожарен автомобил;
 - разположение на пожарните хидранти и други противопожарни съоръжения и оборудване.
- Планове на всички сгради, включително:
 - планове на разположението на оборудването (по екзекутив) с неговите идентификационни кодове;
 - разположение на кабелните и тръбопроводните канали с техните идентификационни номера;

- пътеки за движение на персонала и редовен и ремонтен подход към оборудването, максимално натоварване на плочите по зони;
 - вентилационни системи и елементи на сградата;
 - сградни ВиК системи и елементи;
 - пожарни зони на сградата и наличие на противопожарни прегради, разположение на ръчно противопожарно оборудване;
 - разположение на шкафове с ЛПС и на ръчно оборудване за действие при технологични аварии;
 - планове за аварийна евакуация на персонала при пожар и други инциденти, които са идентифицирани в анализите на риска на съответното оборудване.
- Общи и подробни технологични схеми на всички площадкови и технологични системи със систематични идентификационни номера на всички елементи, активни и пасивни, като за всяка система са приложени:
 - инструкции за експлоатация в различни експлоатационни и ремонтни конфигурации и фази на работа (включително данни за проектен капацитет при съответните конфигурации и проектни ограничения при експлоатация);
 - разположение и предназначение на контролните елементи на таблото за управление на системата;
 - процедури за привеждането им в състояние готовност за работа, за изпитвания и проверки на готовността за работа, за извеждането им в безопасно състояние, за техническа поддръжка и ремонт;
 - други данни, отнасящи се общо до системата, вкл. данни за основните рискове при работа или ремонт на системата, мерки за предпазване от тях и мерки в случай на откази или технологични аварии на системата.
- База данни за елементите на оборудването (електромеханично, технологично и друго, различно от тях) по системи и идентификационни номера, като за всеки елемент се пояснява:
 - наименование и вид на елемента и основни технически разчетни данни (налягане, напрежение, температура и други подобни и приложими);
 - функционално предназначение и действащи върху елемента блокировки от системите за автоматизация с посочване на релевантните кодове на обслужващите системата елементи от системите за автоматизация и/или електрозахранване;
 - вид на инсталирания елемент (търговска марка, модел, модификация, каталожен идентификационен код), заводски сериен идентификационен номер;
 - изисквания за техническа поддръжка (периодичност на прегледи, изпитвания, подмяна на бързоизносващи се части и консумативи (лубриканти, уплътнения и др.);
 - експлоатационни ограничения (външна и вътрешна температура, налягане, влажност и други подобни и приложими, нормиран от

производителя брой превключвания или цикли през срока на експлоатация);

- периодичност на планови ремонти през срока на експлоатация, проектен срок на експлоатация до замяна с нов елемент;
- контактни данни на производителя/доставчика относно гаранционен и извънгаранционен сервиз;
- данни за поръчка на резервни части и консумативи (каталожни номера, типоразмери, кодове по приложими стандарти на уплътнения, лубриканти, резервни части и др.);
- необходими инструменти за техническо обслужване и ремонт (демонтаж/монтаж на отделни части или на целия елемент);
- начин на изпитване на установяване на функционалната годност и откриване на дефекти (процедура, необходими тестери и/или инструменти);
- данни и изисквания за калибриране и др. данни за елемента според спецификата му;
- данни за основните рискове при работа или ремонт на елемента;
- за механични елементи: експлоатационни диаграми и номограми на работните характеристики в различни режими;
- други данни според спецификата на елемента.

Всички данни за сградите, съоръженията, системите и елементите на оборудването ще са специфични за конкретните технически решения на обекта по ексекутиви и в наръчника няма да има данни за други типоразмери или модификации на елементите.

Наръчникът и съпровождащите го бази данни трябва да се представят в два варианта: потребителски фиксиран формат за ежедневно ползване и формат, допускащ редактиране на всички единици информация и генериране на нов актуализиран потребителски формат. Интерфейсът на потребителския формат трябва да позволява лесно отпечатване на всяка част от информацията в Наръчника на формати А4 или А3 (за таблици, чертежи, схеми и диаграми).

Изпълнителят ще осигури за своя сметка в рамките на Приетата договорна сума, като част от подготовката за предаване на обекта, обучение на експлоатационен персонал, предоставен от Възложителя (или избран от Възложителя Оператор). Обучението ще се извършва от компетентни инструктори, предоставени или обучени, или одобрени от Производителя на съответното оборудване. Всички необходими организационни разходи, разходи за материали, консумативи и др. свързани с обучението, включително командировъчни разходи и разходи за нощуване на обучаващите и персонала на Изпълнителя, ангажиран със обучението, ще са за сметка на Изпълнителя.

Обучението ще се извършва на площадката на обекта и Изпълнителят няма да отговаря за разходи за транспорт на обучаваните до/от обекта. Обучението ще се извършва в предварително съгласувано с Инженера време преди заявяване на Пробите при завършване, които ще се провеждат под контрола и ръководството на Изпълнителя от обучения оперативен персонал.

Целта на Пробите е да се провери работата на оборудването и системите в съответствие с Договора и проекта.

Всички проби ще се провеждат в съответствие с действащите норми, когато има такива, включително ПИП СМР, указанията на Производителите за проби/изпитвания в документацията на изделията и системите от оборудването и изискванията за проби/изпитвания в тази Спецификация и в проектната документация, като ще важат най-строгите изисквания от всички в посочените документи. Когато няма дефинирани изисквания в такива документи, Пробите ще се провеждат според указанията на Инженера.

Всички проби трябва да са документирани в съответните документи съгласно условията на Договора и да съдържат най-малко:

- Дата на пробата;
- Описание на пробата;
- Метод на провеждане на пробата;
- Резултат от пробата;
- Забележки по отношение на отклонения от очакваните резултати;
- Прието/отхвърлено;
- Подпис на Инженера;
- Бележки.

Всички проби трябва да бъдат планирани така, че Инженерът да има възможност да направи коментар относно планираните изпитвания и да присъства и контролира извършването на изпитванията. Всички Проби трябва да бъдат обявени в съответствие с Условията на договора, като това се отнася и за всяко повторение на проби. Пробите се извършват в присъствието на Инженера съгласно Договора.

При завършване на отделни съоръжения и инсталации ще се изпълняват отделни Проби при завършване съгласно приложимите норми, ПИП СМР и други документи, както е посочено за приемане на работите, за доказване качеството и годността на работите и инсталациите.

Пробите се извършват, както преди, така и след като оборудването е било приведено в нормални експлоатационни условия (сухо и мокро тестване). Пробите при монтажа (сухо тестване) могат да се провеждат без входни потоци или чрез симулирани потоци флуиди и др.

За помпи пробите трябва да включват най-малко:

- Поток (измерен при работни нива).
- Налягане в напорния тръбопровод, ако е приложимо.
- Консумация на енергия.

За други механични инсталации изпитванията трябва да включват най-малко:

- Тестове за правилна работа.
- Консумация на енергия, в случай че се задвижва с двигател.

Пробата ще включва още тестване на всички автоматични функции, както е описано в техническите спецификации.

Изпълнителят, съгласно условията на Договора, ще отстрани всички констатирани при Пробите дефекти, недостатъци и забележки, преди да бъде издаден от Инженера Сертификат за приемане, освен тези, за които Инженера и останалите лица, подписващи документите за приемане, се съгласят, че могат да се отстранят след приемането.

След приемане на обекта от Възложителя и издаването на Сертификат за приемане, но преди и като условие за подписване на Протокол за установяване на годността за ползване на строежа (обр. 16 от Наредба 03 от 2003г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството), ще се планират и проведат според процедурите за Проби в Условията на договора, Проби след завършване за следните подобекти:

- Инсталация за сепариране на постъпващите отпадъци;
- Инсталация за компостиране;
- ПСОВ.

Пробите след завършване ще се проведат чрез контролирана експлоатация на съоръженията под товар, близък до номиналния, за период от 5 (пет) последователни работни дни при едносменен режим на работа според проектните изисквания. Пробите на инсталацията за компостиране ще се проведат за период с продължителност един производствен цикъл за получаването на компост.

Пробите ще започнат не по-рано от 14 дни и не по-късно от 30 дни след издаването на Сертификат за приемане на обекта, като условията за работа на обекта с капацитет близък до номиналния (наличие на входни потоци от отпадъци) се осигурява от Възложителя за инсталацията за сепариране, от която ще се осигурят биоразградими отпадъци за инсталацията за компостиране, а Изпълнителят ще отговоря за осигуряване на симулиран входен поток към ПСОВ. Всички останали разходи за изпитванията ще са за сметка на Изпълнителя, освен разходите за персонала на Възложителя или определен от него оператор.

По време на Пробите след завършване Изпълнителят ще осигури за своя сметка присъствие на персонал, номиниран и оторизиран от Производителите на основното оборудване (техен или обучен от тях, с практически опит при пусконаладка на съответния вид оборудване – шеф-монтажници, технолози и т.н.) за такива срокове и през такива периоди, колкото бъде необходимо за всички дейности по допълнителна наладка, отстраняване на проявили се дефекти или необходими дейности за настройка на общата работа на оборудването с цел постигане на номиналните параметри за работа под реален товар и успешно завършване на пробите.

Изпълнителят ще оказва пълно съдействие на останалите участници в процеса на Пробите след завършване и други дейности по отстраняване на недовършена работа и подготовка за издаване на Разрешение за ползване на обекта и въвеждане в обекта на оператора за редовна експлоатация.

Кадастрално заснемане на обекта

След приключване на работите и издаване на Сертификат за приемане Изпълнителят трябва да направи кадастрално заснемане на обекта в необходимия обхват за изпълнение задълженията на Възложителя, произтичащи от чл. 52, ал.4 от Закона за кадастъра и имотния регистър;

Отстраняване на дефекти и гаранционни срокове

След въвеждане на обекта в експлоатация с Разрешение за ползване, започва да тече период на пробна експлоатация като част от Срока за съобщаване на дефекти.

Изпълнителят ще отстрани за своя сметка и без допълнително заплащане всички констатирани дефекти и недостатъци, които се проявят през този период. Процесите на съобщаване и отстраняване на дефекти са регулирани в условията на Договора.

При проявяване на дефекти или необходимост от спиране за допълнителни пуско-наладъчни операции, през периода на пробната експлоатация, услугите от техниците на Производителите ще се осигуряват в рамките на 24 часа (до 48 часа при необходимост от доставка на резервна част). С времето, през което се извършват допълнителни дейности, ще се удължава Срока за съобщаване на дефекти в съответствие с условията на Договора.

Срокът за съобщаване на дефекти няма да приключи преди изпълнение на следното изискване: 3-месечна непрекъсната експлоатация без дефекти и без необходимост от наладъчни работи на номинални параметри на оборудването при близки до номиналните характеристики на експлоатационния товар.

Лимитирането в договора на Срок за съобщаване на дефекти не освобождава Изпълнителя от отговорността му за гаранционните срокове, нормирани според действащата нормативна уредба за различните видове работи, в частност "Наредба № 2 за въвеждане в експлоатация на строежите в Република България и минималните гаранционни срокове за изпълнени строителни и монтажни работи, съоръжения и строителни обекти", както и гаранционните срокове за доставеното технологично оборудване.

Сертификат за изпълнение може да бъде издаден само след изпълнение на условията на Договора и наличието на издадено Разрешение за ползване на обекта, освен когато такова не може да бъде издадено в предвидените срокове по причини, за които Изпълнителят не отговаря. Въпреки че срокът за съобщаване на дефекти тече от Издаването на Сертификат за приемане на обекта, този срок няма да бъде по-малко от 6 месеца след получаването на Разрешение за ползване (т.е. възможност за пълноценна редовна експлоатация), освен ако забавянето в издаването на Разрешение за ползване повече от 6 месеца след Издаването на Сертификат за приемане на обекта е по причини, за които Изпълнителят не отговаря. Във всички случаи, Срокът за съобщаване на дефекти няма да изтече преди завършване на успешен 3-месечен период на пробна експлоатация, както е посочено по-горе.

Изпълнителят и Възложителят ще подпишат споразумение относно гаранционните задължения на Изпълнителя след изтичане на Срока за съобщаване на дефекти като условие за издаване на Сертификат за изпълнение.

Персонал на Изпълнителя

Съгласно обявлението и документацията на настоящата обществена поръчката

Безопасност и опазване на околната среда

Изпълнителят ще бъде отговорен за спазване на всички изисквания по осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд в съответствие с приложимите нормативни документи, изискванията в проекта и инструкциите на Инженера в рамките на правомощията на последния.

Изпълнителят също така ще бъде отговорен за такава организация на изпълнението на СМР и на строителната площадка, при която да се елиминират рисковете за трети лица. В частност, Изпълнителят ще осигури ограждане и сигнализиране на строителната площадка и други подходящи мерки, които ще бъдат подробно описани в РПОИС и съответния актуализиран ПБЗ.

Изпълнителят ще координира своите планове по безопасност с представители на експлоатационните дружества на техническата инфраструктура по отношение на работите, свързани с интерфейси с техни съоръжения. Изпълнителят няма да е задължен да извършва плащания в полза на експлоатационните дружества на техническата инфраструктура за такова координиране.

Изпълнителят ще координира изпълнението на дейности по улици и пътища с местните власти, с транспортните фирми на масовия транспорт и с КАТ. В частност, при необходимост от въвеждане на временна организация на движението по улици и пътища от републиканската и местната пътна мрежа, независимо от наличието на предварително съгласувани проекти, Изпълнителят, преди реалното изпълнение на съответните дейности, ще уведоми в сроковете по Договора посочените тук институции и ще спазва техните инструкции относно начина на въвеждане на тези мерки. При изпълнението на тези мерки, Изпълнителят няма да е задължен да извършва плащания в полза на органите на реда, местните власти или транспортните фирми.

Изпълнителят ще отговаря изцяло за защитата на съществуващи съоръжения на площадката и около нея, включително пътища и други комуникации, независимо дали са показани на чертежите, освен ако не би могъл да знае за тях при полагане на надлежна грижа. С оглед на посоченото ограничение, Изпълнителят ще носи пълна отговорност за възстановяване на всякакви щети по такива съоръжения, настъпили в резултат на дейността му при и във връзка със строителството.

Изпълнителят ще бъде отговорен за спазване на всички изисквания по опазване на околната среда от неблагоприятни въздействия по време на изпълнението на СМР.

Изпълнителят ще идентифицира в своя РПОИС/ПБЗ възможните неблагоприятни въздействия върху околната среда, съществуващите съоръжения и населението и ще предвиди мерки за ограничаването им до нива, които са допустими според нормативните документи, или по-ниски. Изпълнителят ще обърне внимание на следните аспекти:

- Предварително събиране на хумуса, където е приложимо, с цел повторното му използване при възстановяване на зелени площи. Тревните площи трябва

да се възстановяват чрез разстилане на хумуса и засаждане на растителност в най-кратки срокове след възстановяването на терена до предписаните котли и завършване на прилежащите строително-монтажни работи с цел недопускане на прахово и друго замърсяване от незатревени земни площи;

- Недопускане на замърсяване с прах извън оградените предели на строителната площадка, като за тази цел Изпълнителят трябва да разполага на обекта със средства за покриване на източници на прах или кал в случай на неблагоприятни атмосферни условия;
- Недопускане на замърсяване на пътищата от работещите на обекта транспортни средства и строителна механизация, като за целта се предвидят средства за почистване на транспортните средства и механизацията, преди напускането на обекта, от характерните за обекта замърсявания. Изпълнителят също така ще бъде отговорен транспортните средства на неговите доставчици да пристигат на обекта в добро състояние и без да предизвикват замърсяване на улици и пътища;
- Ограничаване на шума от изпълняваните работи чрез подходящо ограждане, използване на подходящи технологии и механизация и подходящо планиране на шумните дейности за определени часове на деня. В РПОИС ще бъдат посочени мерките за ограничаване на въздействието от тях;
- Ограничаване на въздействието от източници на електромагнитно излъчване, като за целта Изпълнителят ще проверява изправността и съответствието на нормите на неговите машини и инструменти. В РПОИС Изпълнителят изрично ще идентифицира ситуациите, в които е възможно да се използват инструменти и машини, които са потенциален източник на електромагнитни смущения;
- Управление на строителните отпадъци според предписанията на нормативните документи и изискванията в съгласувания РПОИС, вкл. подходящи събиране и текущо извозване на отпадъците от строителната площадка.

Взаимодействие с Инженера и Възложителя

Преди Датата на започване Възложителят ще назначи Инженер, който ще изпълнява следните функции:

- Строителен надзор по време на проектирането и строителството в задължителния обхват, регламентиран в ЗУТ и подзаконовите нормативни актове по прилагането му;
- Инженер на обекта по смисъла на Договорните условия на ФИДИК (FIDIC) за технологично оборудване и проектиране – строителство за електро и машинно – монтажни работи и за строителни и инженерни обекти, проектирани от Изпълнителя (Жълта книга), в съответствие със съдържанието на Договора за строителство на обекта.
- Координатор по безопасност и здраве съгласно разпоредбите на Наредба № 2 от 2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи, вкл. изпълнение на всички задължения на Възложителя, предвидени в посочената Наредба.

При взаимоотношенията си с Инженера, Изпълнителят трябва точно да спазва разпоредбите на ЗУТ и съответните подзаконови актове относно строителния надзор и Условията на Договора за строителство, и да изпълнява точно и своевременно инструкциите на Инженера в рамките на правомощията на последния.

Взаимодействието на Изпълнителя с Възложителя ще се осъществява чрез Инженера, доколкото това не противоречи за конкретна ситуация на правилата на Оперативна програма "Околна среда 2007 - 2013 г."

Изпълнителят трябва да осигури за Инженера в рамките на своя офис за изпълнението на тази поръчка (обектов офис) две работни помещения, всяко от които оборудвано за 5 работни места, с необходимите комуникационни средства (компютърна мрежа, интернет-връзка, телефон/факс), компютърно оборудване, офис оборудване (мебели), принтер (1 бр. за всяко помещение), плотер (1 бр. общо за офиса, до който Инженерът да има непрекъснат достъп), копирна техника (1 бр. общо за двете помещения). Инженерът няма да заплаща наеми или консумативи за ползване на офиса. Освен това в рамките на своя офис Изпълнителят трябва да осигури стая за провеждане на съвещания с минимална площ от 20 м² с необходимото обзавеждане.

Изпълнителят трябва да осигурява, при поискване от Инженера, всички необходими инструменти за проверка на работите като геодезически инструменти, ролетки, прибори за тестване, термометри т.н., които Изпълнителят ще бъдат длъжен да има на обекта и които трябва да са надлежно калибрирани и сертифицирани. Инженерът ще упражнява текущ контрол по отношение калибрирането и сертифицирането на тези инструменти и при необходимост ще разпорежда на Изпълнителя корективни действия.

Всякакво друго оборудване и консумативи, необходимо на Инженера за изпълнението на неговите задължения, включително транспортни средства, канцеларски материали и други, ще бъде осигурено от Инженера за негова сметка.

Възложителят ще изисква от Изпълнителя по тази поръчка спазването на регламентираните отношения между Изпълнител- Възложител- Строителен надзор.

Особеностите на тези отношения произтичат от договорения начин на изпълнение – Инженеринг. От това произтичат следните задължения на изпълнителя, които ще бъдат предмет на договарянето и на тази обществена поръчка:

1. *Постоянно взаимодействие с възложителя и със строителния надзор по време на подготовката на работния проект.*
2. *Строителният надзор ще представи площадката на системата за строителство чрез съставяне на протоколи обр. 1 и 2*
3. *Строителният надзор ще изпълнява ролята на Инженер по смисъла на ФИДИК жълта книга. От това произтичат следните особености на взаимодействието в процеса на изпълнение:*
 - a. *Инженерът управлява от името и в полза на възложителя целия процес чрез механизмите на договора и законовите разпоредби на ЗУТ и на правилата на ФИДИК Жълта книга.*

- b. *Основните инструменти на управлението са контролът на договора чрез графициите за изпълнение и чрез механизмите на актуване на изпълнените СМР*
- c. *Инженерът контролира цялостния процес на проектиране и доставка на оборудването:*
 - i. *Уточняване на оборудването в процеса на проектиране и в комплексния доклад за оценка на съответствието*
 - ii. *Съгласуване на заявката за оборудването по процедура*
 - iii. *Съгласуване на оборудването при процеса на доставката по процедура от ФИДИК*
- d. *Изпълнителят и строителният надзор осигуряват спазването на изискванията на Наредба № 3 за създаване на документация за изпълнението на проекта по този договор, като създават необходимите протоколи, поддържат отношенията с авторски надзор в рамките на техните договори, създават екзекутивната документация*
- e. *Изпълнителят и строителният надзор ще изпълняват всички процедури, свързани с актуването и изплащането на изпълнени СМР при спазване на принципите на ФИДИК Жълта книга. За извършените видове СМР ще се изготвя сертификат от стр.надзор, в който ще се описват изпълнените видове СМР и съответствието между графициите за изпълнение и финансовите планове. Формата на сертификата, както и съдържанието и окомплектоваността му, ще се уточнят в началото на изпълнението.*
- f. *Изпълнителят и стр.надзор ще изпълняват описаните процедури по срокове и форми за обявяване на събития и потенциални искове към някоя от страните – участници. Това се отнася до всички събития, имащи отношение към изпълнението, сертифицирането, изплащането на извършените СМР, съобщаване за инциденти, съобщаване на претенции за искове към някой от участниците, извънредни произшествия и природни бедствия и др.*
- g. *Изпълнителят и стр.надзор ще извършат всички необходими тестове и проби, узаконяващи строителния процес. В процеса на одобрение и коментирание на Плана за управление на качеството е необходимо да се посочат начините на опробване, начина на тестване, лабораториите, които ще издвършват изпитанията и др.*
- h. *Изпълнителят е необходимо да определи упълномощено лице, което да представлява изпълнителя в процеса на изпълнение. Изпълнителят следва да представи / може и в Плана за управление на качеството / свой представител, който да има нарочно пълномощно да изпълнява делегирани дейности от страна на ръководството на изпълнителя, и който ще има правата да отговаря и да приема решения и указания със*

задължението да организира изпълнението им, така също и да предявява претенции и предложения към другите участници в процеса.

- i. Изпълнителят ще предоставя на стр.надзор ежедневна информация за хода на изпълнение. Формата на документа следва да се представи в Плана за управление на качеството и следва да дава информация за ежедневното осигуряване на работна ръка, ръководство на отделните участъци и подобекти, налична работеща механизация, условията на работа – температура, валежи, други явления*
 - j. Изпълнителят е необходимо да изготвя документация, свързана с одобрение на възприетия начин на изпълнение на специфични видове СМР, както и на основни документи от договорните задължения на изпълнителя- стратегия за управление на рисковете, план за управление на качеството*
 - k. Изпълнителят ще следва да съгласува със стр.надзор системите за контрол и тестове , лабораториите за изследване,*
 - l. Основно задължение на изпълнителя и на стр.надзор е съставянето навреме на строителната документация, която се създава в процеса на изпълнение.*
 - т. Съвместно със строителния контрол, Изпълнителят ще подготвя документацията, свързана с предаването в експлоатация на проекта- акт обр. 15, докладите, акт обр.16*
- 4. Изпълнителят и строителният надзор имат задължения за изпълнение през периода за съобщаване на дефекти и гаранционно подържане на проекта.*

Етични клаузи при изпълнение на поръчката

Изпълнителят на настоящата поръчка не може да приема други плащания във връзка с Договора, освен тези, описани в самия Договор. Участникът, определен за изпълнител на настоящата поръчка, и неговите служители не трябва да упражняват каквато и да било дейност или да получават облага, която е в разрез с техните задължения към Възложителя.

Изпълнителят на настоящата поръчка също така не трябва да влиза в нерегламентирани отношения с което и да е лице от персонала на Възложителя, с което има служебни отношения във връзка с изпълнението на Договора или което има функции и е включено в одитната пътека на документите и дейностите, подлежащи на одит.

Участникът в процедурата за възлагане на настоящата поръчка отговаря за своевременното съобщаване на описаните тук правила на заетите с изпълнението на поръчката ключови експерти и проектанти, както и за първоначална и текущи проверки на обстоятелствата на съответните експерти и проектанти относно наличие на зависимости или конфликт на интереси, които

биха нарушили неговата независимост и обективност при изпълнение на поръчката.

Участникът ще се въздържа от всички взаимоотношения, които могат да компрометират неговата независимост или независимостта на предложените ключови експерти и проектанти. Ако в процеса на изпълнение на поръчката се установи, че Участникът, избран за Изпълнител, съзнателно е нарушил или се е опитал да наруши описаните тук правила, Възложителят може, независимо дали това води до щети, да прекрати Договора без предизвестие и без това да дава право за завеждане на иски за компенсация от страна на Участника.

В случай че по време на изпълнение на поръчката Участникът, избран за Изпълнител установи наличие на описаните до тук зависимости или конфликт на интереси, или равностойни на тях отношения, които при полагане на разумна грижа не е могъл да установи към момента на подписване на Договора или които са настъпили впоследствие и които не е имал възможност да предотврати, както и в случай на всякакви съмнения за подобни обстоятелства, той незабавно трябва уведоми Възложителя, като изложи подробно съответните обстоятелства, и трябва да окаже съдействие на Възложителя за изясняване на обстоятелствата и за предприемане на мерки за преодоляване на евентуалните негативни последици за проекта.

Изпълнителят на настоящата поръчка трябва да действа във всеки един момент професионално, безпристрастно и в съответствие с кодекса за етично поведение на професията си. Той трябва да се въздържа от всякакви публични изявления във връзка с обществената поръчка и проекта като цяло без предварителното одобрение на Възложителя. Изпълнителят не може да ангажира Възложителя с дейност без предварителното писмено съгласие на последния.

За периода на изпълнение на Договора Изпълнителят на настоящата поръчка и неговият персонал трябва да спазват човешките права и да поемат задължението да не нарушават политическите, културни и религиозни практики на Република България.

Изпълнителят и неговите служители са задължени да запазят професионална тайна за целия срок на Договора, както и след неговото завършване. Всички доклади, отчети и други документи, изготвени или получени от Изпълнителя, са конфиденциални.

Договорът определя ползването на всички изготвени, получени или представени доклади, отчети и други документи от страните по време на изпълнението на Договора.

Документооборот и архивиране

При изпълнението на дейностите в обхвата на настоящата обществена поръчка Изпълнителят стриктно трябва да прилага утвърдената от Възложителя Система за идентифициране, регистриране и управление на документацията по проекта, включително при завеждане, съгласуване, резолюиране, комуникиране (получаване и изпращане/представяне) и архивиране на документите.

За изпращане и получаване на съобщения и данни при изпълнението на поръчката Изпълнителят може да използва електронни комуникационни канали (факс, е-поща и др.) само в съответствие със разработената и утвърдена от Възложителя Инструкция за ползването на електронни комуникационни канали

за целите на проекта. Изпълнителят трябва стриктно да спазва правилата в Инструкцията, при които електронните комуникационни канали ще бъдат допустими за изпращане и получаване на съобщения и данни при изпълнението на дейности по проекта.

Всички документи и данни, минаващи през офиса на Изпълнителя, трябва да се архивират незабавно в електронен архив на подходящи носители по утвърдената Система за идентифициране, регистриране и управление на документацията по проекта, при осигуряване на адекватни мерки за сигурност срещу загуба и увреждане на информацията. След приключване изпълнението на настоящата поръчка, Изпълнителят трябва да направи електронно копие на всички документи от своя архив и да го предаде на Възложителя, а оригиналът на архива трябва да се съхранява по подходящ начин за срок най-малко до 31.08 2020 г.

Счетоводство и фактуриране

Изпълнителят на настоящата обществена поръчка трябва да води отделна аналитична отчетност за изпълнение на Договора, включително по отношение на разходи за труд, административни и режимни разходи, а също така да поддържа текущо осчетоводяване на всички разходи по изпълнение на Договора преди издаване на фактура за плащане на съответните услуги от Възложителя. Възложителят може да поиска по всяко време изпращане на счетоводни справки или да направи проверка на място, с цел да се увери, че Изпълнителят действително е извършил или осчетоводил разходите, отнасящи се до изпълнението на услугите по издадените от Изпълнителя фактури и че не е налице неосновано облагодетелстване с изплащани от Възложителя средства.

При издаване на фактури към Възложителя Изпълнителят трябва да се съобрази с изискванията на Възложителя за включената във фактурата информация за фактурираните услуги, при спазване на нормативните изисквания, в частност: наименованието на проекта, номера на Договора за финансиране от ОПОС, наименованието на Договора за изпълнение на поръчката и др. и да прилага към издаваните фактури, документ удостоверяващ начина на образуване на общата стойност на разхода, за който се издава всяка отделна фактура, въз основа на ценовите показатели, съдържащи се в ценовото предложение за изпълнение на поръчката.

Проверки

При поискване от Възложителя Изпълнителят трябва да предостави безпрепятствен достъп за проверка на текущия му архив и счетоводни масиви, отнасящи се до изпълнение на Договора, на представители на Възложителя и на Оперативна програма "Околна среда 2007 - 2013 г.", както и други контролни и надзорни органи, имащи правомощия да извършват проверки и одити на проекти с финансиране от Оперативна програма "Околна среда 2007 - 2013 г."

Изпълнителят трябва да осигурява достъп и оказва съдействие на Възложителя, Управляващия орган на Оперативна програма "Околна среда 2007 – 2013 г.", Междинното звено, Сертифициращия орган, както и на български и европейски одитиращи органи и други контролни органи, при документални проверки и проверки на място на предоставените услуги по настоящия Договор, в т.ч. да определи един или няколко служители с подходяща квалификация и опит, които да присъстват при извършването на проверките и да оказват съдействие на

проверяващите лица; да осигури достъп до цялата документация свързана с изпълнението на настоящата поръчка, да съдейства на проверяващите лица при вземането на проби, извършването на замервания и набирането на снимков материал.

Изпълнителят трябва да изпълни стриктно всички препоръки и мерки, посочени в протоколите и докладите за извършените при него проверки, както и такива от проверки при Възложителя, които засягат дейността и/или документи на Изпълнителя.

Застраховки на Изпълнителя

Изпълнителят трябва да има и да поддържа валидна през целия срок на Договора за изпълнение на настоящата поръчка, застраховка "Професионална отговорност" за вреди, причинени на други участници в строителството и/или на трети лица, вследствие на неправомерни действия или бездействия при или по повод изпълнение на задълженията му, съгласно чл. 171, ал. 1 от ЗУТ за цялостното изпълнение на строителството. Застраховката по чл. 171, ал. 1 от ЗУТ на Участника трябва да е с общ лимит на отговорността, покриваща минималните застрахователни суми за съответните дейности съгласно Наредбата за условията и реда за задължително застраховане в проектирането и строителството.

Подизпълнителите, които ще изпълняват строително-монтажни работи (ако има такива), трябва да имат валидна застраховка "Професионална отговорност" по чл. 171, ал. 1 от ЗУТ за строителството, което ще изпълнят. Застраховките по чл. 171, ал. 1 от ЗУТ на подизпълнителите на Участника (ако се предвиждат такива) трябва да са за срок най-малко до изтичането на срока за изпълнение на техните ангажименти при изпълнението на настоящата поръчка. Лимитът на отговорността на застраховките на подизпълнителите трябва да е съобразен с разпоредбите на Наредбата за условията и реда за задължително застраховане в проектирането и строителството.

Изпълнителят трябва да направи и поддържа валидни всички други изискуеми застраховки съгласно условията на Договора. Доказателства за направените застраховки и платените премии Изпълнителят ще представи по реда, определен в Договора.

Вписване в Централния професионален регистър на Строителя

Съгласно обявление на настоящата обществена поръчка

Подизпълнителите, които ще изпълняват строително-монтажни работи (ако има такива), трябва да са вписани в Централния професионален регистър на Строителя за изпълнение на строежи или отделни видове строителни и монтажни работи, посочени в Националната класификация на икономическите дейности, позиция "Строителство" за дейностите, които ще извършват.

Нередности

Изпълнителят има задължението, при възникване на каквито и да било нередности или съмнения за такива по смисъла на приложимите нормативни документи и указанията на Оперативна програма "Околна среда 2007 - 2013 г.", които ще бъдат предоставени от Възложителя, да докладва на Юриста в Екипа за управление на проекта, а когато е приложимо - и на компетентните според случая органи.

В случай че бъдат констатирани нередности в организацията на Изпълнителя при извършване на проверки и одити от Възложителя или други оторизирани лица, на Изпълнителя ще бъдат наложени съответните санкции по предвидения ред.

ИЗИСКВАНИЯТА ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ, ИЗПИТВАНЕ И ПРИЕМАНЕ НА ОСНОВНИТЕ СТРОИТЕЛНО-МОНТАЖНИ РАБОТИ

Въведение

Настоящите изисквания са предназначени да приложат и конкретизират изискванията от Договора и нищо от това, което те съдържат, няма да накърни съдържанието се в Условието на Договора, нито да освободи Изпълнителя от задължения в Договора.

Работите, които са включени в настоящите изисквания, а не са включени в другите договорни документи, не са предмет на договора и съответните текстове се пропускат.

Земни работи

Работите, обхванати в тази част, се състоят в описание на целия труд, машини и съоръжения, доставката на материали и изпълнението на всички операции във връзка със земните работи, които са обект на Договора и в строго съответствие със спецификациите, приложените чертежи и изискванията на Възложителя.

В настоящия документ термина “Земни работи” ще бъде използван като обобщаващ термин за обозначаването на всички класове изкопи, подравнявания, копане на канавки и канали, преместване на земни маси и всички други изкопни и насипни строителни работи.

До започването на земните работи Изпълнителят трябва да изпълни съгласно Работния проект за организация и изпълнение на строителството следните работи:

- трайно геометрично очертаване на осите и геометричните контури в зоните на изкопните и насипните работи, трасетата на временните и постоянните пътища, рамките и другите инженерни мрежи и съоръжения, предвидени в проекта;
- изграждане на предпазни заграждения и предупредителна сигнализация;
- отстраняване и извозване по предназначение на плодородния почвен слой (хумус) или неговото депониране и съхраняване в рамките на площадката или извън нея;
- изпълнение на временни и отводнителни съоръжения, както и на постоянните съоръжения, разположени в насипните зони;
- почистване на строителната площадка от храсти, дървета, пънове и едри камъни (валуни);
- изграждане на временни пътища и на предвидени в проекта рампи.

При изпълнението на земни работи трябва да се спазва предвидената организация на движението през време на извършването на работите.

За изпълнение на земни работи и земни съоръжения се допускат само машини:

- които съответстват на изискванията, посочени в техническите им паспорти;

- за които са налице документи, установяващи своевременното и качествено извършване на необходимите ремонтни работи и предписаното техническо обслужване съгласно Инструкцията за системата на ремонт и техническо обслужване на строителните и пътностроителните машини, съоръжения и механизирани инструменти и доказващи техническата годност на машините.

Контролът при извършването на изкопи с наличие на воден приток и високи почвени води включва проверки за:

- спазването на специфичните изисквания за водочерпенето и безопасността на труда дъгласно изискванията на ЗБУТ и Проекта;
- правилното попълване на Дневник за работите по водочерпенето.

При машинен изкоп в рамките на Приетата Договорна сума да се предвидят всички технологично необходими мероприятия за получаване на крайния продукт, включително ръчен изкоп, шарпиране, подравняване и уплътняване.

Всички земни работи – изкопи, натоварване, извозване и довозване на земни маси, насипи и др. се измерват в кубически метри плътна земна маса. Коефициент за разбухване на почвата не се разглежда и отчита.

Не се допуска приемането на трайни геодезични маркировъчни знаци, когато:

- получените геодезични отклонения са по-големи от предвидените в проекта;
- са поставени в зоната на предстоящи земни работи, изпълнявани със земекопни и земесмукателни машини, както и на места, в които се очакват слягане, плъзгане или размиване на почвите;

Всички земни работи трябва да бъдат изпълнени точно по очертанията, нивата и напречните разреза, отбелязани на утвърдените работни чертежи.

Изпълнителят е длъжен да извършва контрол при извършването на масови изкопи.

Масовият изкоп ще включва всички изкопи за оформяне на клетката за депониране на отпадъци, за основи на всякакъв вид сгради (единични или ивични фундаменти) и други строително - монтажни работи.

Изкопът ще бъде изпълнен до нива и с размери, показани на чертежите или на такива други нива и размери, каквито Инженерът изисква. Дъното на изкопа трябва да бъде прецизно изравнено, при необходимост със съответните напречни и надлъжни наклони, степенувано или терасирано.

След като е изпълнен изкопът до нивата и с размерите, указани на чертежите или както е изискано, Инженерът и Проектантът трябва да бъдат информирани, че може да инспектират изпълнения изкоп. Инспекцията се потвърждава с протокол за установяване категорията на почвата и действителните коти на извършени изкопни работи и никакъв изкоп няма да бъде запълван или разделян с бетон и няма да бъдат извършвани последващи видове работи, докато не бъде прегледан и Изпълнителят не бъде оторизиран да продължи със строителните работи.

На скатни и траншейни изкопи и изкопи на строителни ями, изпълнявани без укрепване, най-стръмните допустими откоси са показани в следващата таблица:

№	Откоси на изкопи с дълбочина до 3 m	Откоси на
---	-------------------------------------	-----------

по ред		при ненатовар ена берма	при наличие на товари на разстояние 0.5 m от горния ръб на откоса, имащи:		изкопи с дълбочина от 3 до 6 m
			статично действие	динамично действие	
1.	Песъчлива и чакълеста	1:0,75	1:1	1:1,25	1:1,50
2.	Глинест пясък	1:0,50	1:0,67	1:0,67	1:1
3.	Игловица	1:0,30	1:0,50	1:0,67	1:0,75
4.	Глина и свързани конгломерати	1:0,25	1:0,50	1:0,50	1:0,75
5.	Лъос (сух)	1:0,25	1:0,30	1:0,50	1:0,75
6.	Леска и мергели	1:0,10	1:0,10	1:0,20	1:0,75
7.	Здрава скала	1:0	1:0	1:0	1:0,10

Скатовете на клетката за депониране на отпадъци трябва да се оформят с наклони съгласно предвижданията на проекта.

Изкопите трябва да бъдат изпълнявани в последователност и по начин, който да бъде обвързан с другите фази на строителството, така че да е осигурено отводняването през цялото време.

Обратната засипка да бъде изпълнена с утвърден материал, уплътнен до плътността на съществуващата земна почва преди разкопаването и до съответното проектно ниво.

Обратната засипка около фундаментите да бъде изпълнена единствено след като фундаментните, проводите, канали или шахтите и всички строителни работи в изкопа са били проверени и утвърдени от Инженера. Ако не е указано изрично друго, целият насип трябва да се състои от одобрен материал, на пластове с дебелина от 0,20 м при предписана влажност, не по-малко от 95% плътност.

Контролът на уплътняването на изпълнените насипи ще се извършва на всеки 1000 m³ и за всеки слой се провеждат минимум 3 изпитвания. Начинът на освидетелстване на изпълнените насипни конструктивни работи се предписва от следните основни документи:

- ПИПСМР – правилник за извършване и приемане на строителни и монтажни работи - земни работи
- Проектни разработки в различните фази
- Указания на инженера / строителен надзор/
- Норми и правила за проектиране на земни и земно-насипни конструкции

Въз основа на тези документи ще бъде необходимо да се правят следните видове проби и тестове на земните конструкции:

- Първоначално изследване на характеристиката на почвите за земни насипи по стандартни изпитания от земната механика- зърнометрия, обемно тегло, оптимална влажност

- Обемно тегло на скелета / за установяване на степента на уплътнение/ / по проктор /
- Механична характеристика чрез изпитване с натискаваща плоча
- Доказване на еластичен модул , при основите на пътните работи

По- внимателни са изискванията за тестване на глинестите почви, предвидени за изпълнение на геоложка бариера.

Честотата на пробите и на тестовете се предписва от :

- Правилника за приемане на СМР – земни работи
- Необходимостта да се освидетелства всяка особена партида от земните работи, като- всеки пласт, според обема на извършените насипни работи /на всеки 1000 куб м/, на ежедневна изработка, при смяна на кариерата, при видима смяна на характера на почвите
- От указания на строителния надзор – Инженера на площадката
- При съмнения за некачествени насипи
- При контролни изпитвания от страна на надзора или възложителя
- След нанесени щети от природни бедствия

По повърхността не трябва да има скален материал с остри ръбове, камъни, пръчки, строителни отпадъци и други чужди тела, които могат да попаднат в контакт със следващите пластове. Земното легло да се валира с валяк с гладък барабан, за да се премахнат всички коловози от гуми, стъпки или други резки промени в нивото. Освен това всички издатини, простиращи се на повече от 12 mm от повърхността на земното легло, следва или да бъдат отстранени, разрушени или уплътнени в повърхността с валяк с гладък барабан.

Пластът да бъде твърд, равен и да не поддава, без резки промени в ниво (различни от тези, показани на чертежите) и ще бъде изпълнен така, че движението на машини и други превозни средства да не води до образуването на коловози. Завършената повърхност да се изравни и валира с валяк с гладък барабан. Контролът на уплътняването ще се извършва на всеки 1000 m³ и за всеки слой се провеждат минимум 3 изпитвания.

Когато геоложката основа на тялото на депото не отговаря на изискванията на чл.19 ал. 2 от Наредба № 8 за изискванията за изграждане и експлоатация на депа за отпадъци да се изпълни минерален запечатващ пласт от естествени хомогенни минерални материали с дебелина минимум 0,5 m. Запечатващият пласт да се положи върху подготвената повърхност на земната основа или върху леглото. Този пласт следва да гарантира че отделните слоеве отговарят на следните изисквания относно съдържанието, физическите характеристики и състояние:

- стабилна гранулометрична крива, както е определено съгласно Български държавен стандарт (БДС) 2762, която да остане в рамките на обхвата, посочен в проекта;

- съдържание на глинести частици с размери на зърната $<0,0002$ mm, не по-малко от 20%;
- съдържание на органични вещества съгласно БДС 11302 не повече от 5% (по тегло), и на водоразтворими соли - не повече от 2%;
- съдържание на плаващи зърна чакъл с диаметър от 2 - 10 mm, не повече от 10% (по тегло);
- съдържание на вода, определено по БДС 3214, БДС 17146 или метод на проктор, равно на оптималното, с допустимо отклонение не повече от $\pm 2\%$.
- плътност $\rho_n \geq D_{pr} \cdot \rho_{d,s}$, където $\rho_{d,s}$ е стандартната плътност, определена лабораторно по БДС 3214, БДС 17146 или друг еквивалентен метод; D_{pr} е коефициентът на уплътняване съгласно предвижданията на проекта, но не по-малък от 0,95.
- коефициент на филтрация $K \leq 5 \cdot 10^{-10}$ м/сек, получен в лабораторни условия по БДС 8497.

Почвен

За изпълнението на земните работи при спазване на всички проектни изисквания, Изпълнителят следва да подготви опитен участък за следните основни видове земни насипи:

- за насипи на околоръстна дига
- за насипи на глинен екран от геоложката бариера
- за основи на пътни конструкции

Изпълнението на опитен участък се извършва под постоянен контрол на строителен надзор при освидетелстване на предлаганото изпълнение. Като подготовка за земните работи следва да се изпълнят:

- изготвяне на почвен проект на базата на направине конкретни проучвания на подходящи кариери
- изготвяне на начин на изпълнение „ Method of statement“ и предлагане за одобрение от страна на надзора, като следва да се проконтролират достигането на проектните и нормативни изисквания. В Начина на изпълнение следва да се посочат:
 - място за извършване на опитен участък и подготовката му за опита
 - първоначална дебелина на пластове за разстилане / 30-50 см за обикновени почви, 20-25 см за глинестите почви/
 - предвидена механизация за опита
 - предвидени операции / брой проходки, използване на вибрации/
 - начини за тестове и проби
- лабораторни изследвания – акредитации, оборудване, организация на пробовземането

Кофражни работи

Кофражните форми е необходимо да бъдат прецизно подравнени и със затворени пасвателни фуги.

Всички кофражни форми трябва да бъдат с достатъчна коравина, така че да не се деформират от тежестта на бетона, както и при вибрирането му. Кофражните форми трябва да осигуряват проектните размери и очертанията на бетонните и стоманобетонните конструкции в процеса на полагане и втвърдяване на бетонната смес. за тази цел те трябва да бъдат с неизменяеми размери, достатъчна якост и коравина.

Всички елементи на кофражите трябва да бъдат оразмерени за съответното им натоварване при бетониране.

Всякакви измествания или неспазване на очертания ще бъдат коригирани за сметка на Изпълнителя.

Външните видими ръбове на фундаментни плочи (ако има такива) и сутеренните стени (ако има такива) да бъдат направени с фаска 2 см.

Преди наливане на бетона кофражната форма трябва да бъде почистена от технологични остатъци и други боклуци.

Временните отвори в бетона да бъдат почистени, така че да могат да отвеждат водата, да могат да се ползват за изваждане през тях на евентуални замърсявания, както и да спомагат за наливането и вибрирането на бетона.

Вътрешната страна на кофражните форми трябва да бъде намазана с утвърдено от Инженера кофражно масло. Да се положат специални грижи за опазване на армировката от това масло.

Кофражната форма да бъде изцяло намокрена преди изливането на бетона.

Фиксирането на армировката и бетонирането да не се започват преди кофражните форми да бъдат проверени и приети. Приемането им не освобождава Изпълнителя по никакъв начин от отговорностите му за недостатъчна носимоспособност.

Материалът, използван за кофражни форми, да бъде с такава дебелина, че те да запазват очертанията на формата.

Хоризонталният кофраж трябва да бъде нивелиран.

Местните неравности на кофражните платна при проверка с двуметрова лата трябва да са до 3мм.

Всички болтови и нитови глави /ако има такива от към бетоновата повърхност/ да бъдат фрезенкови и да бъдат подравнени на нивото на общата площ. Скоби, шпилки и други свързващи елементи трябва да бъдат проектирани така, че да са кораво свързани, но и да позволяват декофриране без нараняване повърхността на бетона.

Кофражни платна, които нямат гладка повърхност или не могат да бъдат подравнявани правилно, да не се използват.

Затварянето на кофража става след монтажа и приемането на армировката.

Бетоновата повърхност след декофриране трябва да е идеално гладка, без следи от снаждане на кофражните форми и без следи от самите кофражни форми.

Изпълнението на работите за стоманобетонени конструктивни елементи в сутерен (стени, колони, плочи) е необходимо да се извърши с особено внимание.

Кофражът да не се сваля преди да са изминали съответния брой дни от началото на наливането на бетона за различните части на конструкцията както следва:

- страници на греди, стени 1 ден;
- долна повърхност на греди (опорите остават) 10 дни;
- махане на опорите, голямоотворни плочи 28 дни.

Декофрирането на колоните и стените трябва да бъде съобразено с външната температура и масивността на елемента.

Точният брой дни може да бъде променен с писмено предписание от Проектанта по част Конструктивна, като се вземат предвид съответните температури на площадката, условията на съхранение, грижите за бетона след бетониране, използване на добавки към бетоновата смес, вида и разположението на конструктивните елементи.

Кофражът трябва да се декофрира по такъв начин, че да не бъде наранен бетонът.

Ако изрично не е указано друго, кофражът винаги да се демонтира, независимо от това дали е над или под земната повърхност.

Бетонени работи

Последните редакции на действащите стандарти или други еквивалентни стандарти, освен в случаите, когато промяната е наложена от тези изисквания, ще бъдат определящи за избора на материал, пропорции, разбъркване, изливане, уплътняване и добавки, както и кофриране, армиране, вземане на проби и изпитанията им.

Работите да бъдат изпълнявани строго в съответствие със спецификациите, утвърдените работни чертежи и детайлите за армирането, прътите, огъвките, както и писмени инструкции от Проектанта, потвърдени от Инженера. Не се допуска полагане на бетон без използване на вибратор.

Всички дефектни работи, включително отклоненията от работните детайли, като се имат предвид очертания и нива, вертикалност, размери, дебелина на елементите, да бъдат коригирани или премахнати и изградени на ново до удовлетворяване на Възложителя, като тези допълнителни разходи ще бъдат за сметка на Изпълнителя.

Всички подобни коригиращи работи да бъдат изпълнявани без отлагане.

Контролът върху качеството при изпълнение на бетонните работи трябва да гарантира нормативната им надеждност при експлоатация и дълготрайност при минимални разходи за поддръжка.

Бетонът, който ще бъде влаган за конструкцията на обекта, е описан в проектите по част "Конструктивна".

Материалите, изделията и елементите, използвани при изпълнението на бетонни и стоманобетонни конструкции, трябва да съответстват на предписаните в проекта и да притежават сертификати.

Контролиране качеството на бетонните работи ще се изразява в:

- Контрол по време на производство на бетона:
- Входящ контрол на обекта;
- Контрол на отделните видове работи /процеси/ по време на полагане, обработката и отлежаването на бетона.

На контрол по време на производството на бетона подлежат:

- количеството и качеството на влаганите материали (цимент, добавъчни материали, вода, а при предписания - пълнители и химически добавки) съгласно рецептурния състав;
- класът на бетонната смес по консистенция;
- плътността на прясната бетонна смес;
- продължителността на замесване;
- класът на бетона по якост на натиск, а за леките бетони - и класът по плътност.

Контролът на производството на бетоновите смеси се осъществява от производителя и от акредитирана лаборатория съгласно приетия от него начин за контрол и освидетелстване на производството.

За осъществяване контрола по време на производство, при наличие на съществени съмнения или несъответствия в качествата на смесите, Инженерът ще има възможност за произволен достъп до бетоновия възел (без с това да пречи на нормалната му работа).

Транспортното средство за доставка на бетон на строителната площадка ще бъде придружено с експедиционна бележка, на която ще бъде отразено:

- номер на транспортното средство;
- час на излизане от бетоновия център;
- температура на бетоновата смес;
- клас на бетона;
- количество на бетона;
- състав на сместа с точни тегловни количества;
- точно наименование и количество на добавките, вложени в сместа /ако са предписани/.

Контролът на бетона на строителната площадка се извършва от Инженера и при необходимост от представители на оторизирана лаборатория и включва:

- входящ контрол при доставяне на бетонната смес;
- проверка на консистенцията и вземане на контролни проби за определяне на класа на бетона по проектните показатели.

Изпитването на бетонната смес и на бетона и оценката на резултатите се извършват съответно по БДС EN 12350, БДС EN 206, БДС EN 13791 и БДС 15013.

От Инженера се контролират:

- отделните работи (процеси) по време на полагането, обработката и отлежаването на бетона;
- качеството на извършените бетонови и стоманобетонови работи по външен вид след декофрирането.

Преди полагането на бетона Проектантът - конструктор задължително приема изпълнените кофраж и армировка и се съставят необходимите констативни протоколи, с които се разрешава полагането на бетона. Ако е необходимо, се извършва и приемане на закладни части, положени инсталации или други елементи, подлежащи на закриване.

Бетонът ще се доставя на обекта в автобетоносмесители, като времето за доставка няма да надхвърля 30 мин.

Престоят на обекта няма да надвишава 20 мин преди полагането му в кофражните форми за смеси, предназначени за влагане в конструктивни елементи.

За контролиране качествения показател на бетона Специалистът по качеството от страна на Изпълнителя и представител на доставчика ще взема една стандартна проба на 4-ри транспортни средства за класове до B25 и от всяко транспортно средство за по-високите класове, както и за бетоновите смеси с добавки /за водоплътност, против замръзване и други, предписани от Проектанта/, но не по-малко от един път на ден. Инженерът във всеки момент ще има възможност да инспектира спазването на тези процедури. В присъствието на Инженера ще се провеждат изпитванията на взетите проби в лицензирана лаборатория.

Прекъсване на бетонирането на конструктивни елементи не се разрешава. При полагане на бетона да се използва подходящ вибратор за уплътняване.

Производството, транспортирането и полагането на бетонните смеси трябва да отговарят на изискванията на БДС EN 206.

Съдържанието на хлориди в бетона не се допуска да надвишава нормата: Хлорни йони на 1 kg цимент - 0.4%

Съставът на пресния бетон не може да бъде променян след излизане от смесителя. Ако на строителната площадка се влагат химически добавки, бетонът се размесва отново до равномерното им разпределяне.

На Обекта оторизиран член на Персонала на Изпълнителя ще попълва регулярно бетонов дневник с отразяване на:

- атмосферна температура;
- доставно място /бетонов възел/;
- количество и марка (клас) на сместа;
- температура на сместа при полагане;
- начин на уплътняване;
- грижи за бетона в ранна възраст;
- участък на влагане;
- дата на декофриране;

- описание на взетите пробни тела;
- резултати от лабораторните изследвания на пробните тела.

Изпълнението на бетоновите работи ще се извърши според предписанието на проекта /Техническите спецификации/, като изпълнението ще се отразява в бетонов дневник съгласно ПИПСМР.

Изпитванията на бетона и оценката на резултатите се извършват съответно по БДС EN 206, БДС EN 13791 и по стандартите за безразрушителни методи за изпитване на бетона при изискване от страна на Инженера. Стандартните изпитвания се извършват от лаборатория, за което изпълнителят и производителят на бетонови смеси представят лабораторни протоколи от изследвания и сертификат за бетона с декларация за съответствие.

Кофражът и армировката на конструктивните елементи или частите от тях, които ще се бетонират, трябва да бъдат напълно фиксирани, утвърдени и подготвени да поемат бетона преди започване на изливането му. В подготовката за изливане на бетона целият талаш, скоби и други строителни отпадъци да бъдат отстранени от вътрешността на кофражите, както и всички временни елементи.

Бетонът да бъде полаган така, че да се избегнат разслояването на материалите и каквото и да е разместване на армировката.

Бетонът да бъде транспортиран, разтоварен на място и поставен в кофража в интервал, не по голям от 45 минути от смесването на водата с цимента и инертните материали. При топло време или при условия, водещи до бързо втвърдяване на бетона, максимално допустимото време може да бъде намалено от Инженера.

Бетоновият възел трябва да има необходимия капацитет и транспортни средства, за да осигури непрекъсната доставка с нужната честота. Честота трябва да бъде такава, че интервалът между доставките да не бъде по-голям от 20 минути и да осигурява правилно съхраняване, изливане и уплътняване.

При изпълнение на стоманобетон, бетонът трябва да бъде поставян на пластове, не по-дебели от 20 см. Всеки пласт да бъде поставен и уплътнен преди в бетона от предишната доставка да е започнал процесът на свързване, за да се избегне повреждането и оформяне на повърхности на разслояване между доставките. Всеки пласт да бъде уплътнен, така че да се избегне формирането на суха фуга /работна фуга/ с предишния слой, в който не е започнал процесът на свързване.

Бетонът да бъде изцяло уплътнен на място посредством механична вибрация в условията на вътрешно вибриране (с потопяеми вибратори)

Обикновен бетон, ненадхвърлящ 10 см дебелина, може да бъде уплътнен и чрез повърхностно трамбоване.

При горещо време, когато температурата на сянка е над 30°C, бетоновите работи трябва да бъдат изпълнявани при взети специални предпазни мерки.

При дъждовно време бетонът да се предпазва от намокряне и отмиване в продължение на 10-12 часа след полагането му.

Прясно положеният бетон трябва да бъде предпазван при дъждовни, горещи и ветровити атмосферни условия. Да бъде използвано предварително утвърдено покритие за предпазване от преждевременно изсъхване.

При работа при нощни условия

- Изпълнителят трябва в рамките на Приетата договорна сума да осигури достатъчно осветление на работните места, рамките и подходите, както и около обекта за нормална работа при нощни условия, което се утвърждава от Инженера.
- Изпълнителят трябва в рамките на Приетата договорна сума да осигури всички необходими разрешения от властите.

Бетонирането при температури на въздуха, по - ниски от 5°C, се изпълнява след допълнително предписание на Проектанта и по предварително съгласувана технология. В случай, че се използват добавки в бетона, те да бъдат от предварително съгласувани с Инженера и Проектната по част конструктивна като състав.

Работни fugи се предвиждат само при изпълнението на нулев цикъл при свързването на фундаментна плоча със стени към нея и вертикални fugи на стените към фундаментна плоча, предизвикани от приетите цикли на бетониране на стените.

Работните fugи в нулев цикъл се изпълняват по детайл, одобрен от Инженера, като във всички случаи трябва да се осигури тяхната водоплътност.

За технологичното прекъсване на плочите да се спазват детайлите и инструкциите на Проектанта – Конструктор, дадени за съответния елемент.

Не се допуска изпълнението на работни fugи във вертикални елементи на места извън снаждането при етажните плочи.

В следващата таблица са показани допустимите отклонения в готовата стоманобетонна конструкция

N	Описание на отклонението	[мм]
1.	Отклонение на плоскостите и линиите на тяхното пресичане спрямо вертикалата или от проектната линия за цялата височина на конструкцията	± 20
	- за фундаменти - за стени и колони	± 15
2.	Местни отклонения от проектната повърхност на елемента при проверка с мастар с дължина 2м	± 5
3.	Отклонения в размера на светлия отвор на елемента	± 20
4.	Отклонения в размерите на напречно сечение на елемент	+ 6
		- 3
5.	Отмествания в геометричните оси на конструкцията	± 8
6.	Отклонения от хоризонталната равнина на горната част на плочи	
	- местни отклонения при проверка с мастар с дължина 2м - за цялата повърхност на плочата	± 5 ± 8

Всички окончателни обработки на бетона да бъдат съобразени с процеса на втвърдяване на бетона. Да не се мокрят бетонните повърхности с цел полесната им повърхностна обработка. Да не се разпръсква цимент по повърхността.

Бетонът да бъде гладко разстлан (равна глазирана повърхност) по всички бетонови повърхности (площи).

Чрез използване на ръчно изглаждане, трамбоване, ръчно или механизирано заглаждане да бъде направена равна повърхност без възвишения и пропадания.

Армировка

Армировката , предвидена за влагане в проекта, следва да бъде изготвена и вложена на базата на:

- предвидена по клас в съответствие с нормите и правилата за проектиране на стоманобетонни конструкции
- оразмерена съгласно проектните разработки в идейна и работна фаза
- действащи стандарти за производство на армировъчна стомана
- норми и правила за проектиране на стоманобетонни конструкции – конструктивни изисквания
- ПИП СМР – стоманобетонни работи

Всяка доставка на работна площадка да бъде придружена от Сертификати и/или Декларации съответствие.

Заготовката на армировката да се извършва в специализирани производства, оборудвани с подходящи производствени мощности и машини, както и от подготвен и специализиран персонал.

Транспортът на армировката следва да не позволява нейното остатъчно деформиране и недопустими отклонения във формата и в размерите.

За армировъчните работи следва да се има предвид следното:

- Клас на армировката по производство, формиращ якостта ѝ
- Материал за производство, описан в съответните стандарти. За производството на армировка за настоящия проект , се използват стандартни материали- няма необходимост от специфични изисквания
- Транспортни изисквания на армировката
- Изисквания към складирането на армировката
- Изисквания за вида на армировката преди влагане
- Изисквания за снаждане на армировката
- Изисквания за осигуряване на бетоновото покритие
- Изисквания за монтиране на армировката / свързване, укрепване, стабилизиране при изливане на бетоните/

За всички тези изисквания съществуват норми и правила, както и указания в Правилника за извършване и приемане на строително монтажни работи.

За специфични конструкции, подложени на агресивно въздействие, покритието на армировката е указано в проектите от проектанта. Специфично покритие се предвижда и за фундаменти.

За спазване на проектното бетоново покритие се използват стандартни метални аили пластмасови фиксатори, отговарящи на действащите стандарти.

Не се допуска допиране на армировка или други метални предмети до кофражните форми. Остатъците от армировъчна тел да бъдат грижливо отстранени с магнит или по друг начин.

Всеки материал, който е с неудовлетворителни резултати, трябва да бъде върнат или премахнат от площадката.

Огъването на стоманените пръти трябва да отговаря на спецификацията на огънатите пръти от Проекта.

Застъпването на снажданите прътите да бъде минимум указаното в проекта, а когато липсва такова указание - с дължина минимум 50 пъти диаметъра на армировъчния прът.

Стоманените пръти трябва да бъдат почистени от ръжда, мазнини или други замърсявания. Армировката да бъде монтирана на определеното в чертежите място и фиксирана с връзки с армировъчна тел. Връзките се поставят на всяко пресичане на армировъчни пръти.

Където е предписано и ако е необходимо, горната армировка се фиксира със съответните стоманени столчета. Всяко столче се фиксира минимум с две връзки.

Пръти с дебелина над 12мм се връзват в двойна връзка.

Не се разрешава бетонирането, ако при настъпване армировката променя проектното си положение.

Не се допуска настъпването на тръби за ел.проводи от армировката.

Стоманени конструкции

Изработката и монтажът на стоманените конструкции трябва да се извършат съгласно одобрената проектна документация.

Поръчката предвижда използването на следните елементи:

- Метални конструкции от рамков тип с различни отвори за целите на отделните подобекти в поръчката, посочени в документацията
- Укрепващи връзки от стандартни горещо валцовани елементи
- Листова стомана ЛТ ламарина, покрита с PVC покритие за ограждащи конструкции
- Сандвич панели за покривно покритие и за странично ограждане съгласно проектите и изискванията на нормите
- Студено огънати профили за неносещи и неотговорни конструкции

Свързването на отделните детайли на конструктивните елементи се осъществява посредством заварки, болтове или нитове.

Техническите изисквания, на които трябва да отговарят различните марки стомани, са дадени в стандарт БДС EN 10025. Приемането, опаковането, маркирането и документирането на топовалцованата стомана се извършва в съответствие с БДС EN 10021 и БДС ISO 2859.

Материалите, употребявани за изпълнение на заварените шевове, трябва да отговарят на изискванията на БДС EN ISO 2560, БДС EN ISO 18275, БДС EN ISO 544, БДС EN ISO 3580, БДС EN ISO 3581 и БДС EN ISO 6847. Забранява се употребата на електроди за заваряване, флюс и стоманена тел, за които няма сертификат или декларация за съответствие. Преди употребата им те трябва да се изсушат, за да достигнат нормалната влажност в съответствие с действащите технически условия и указания на Производителя. Стоманената тел да се очисти от ръжда, масла и други замърсявания.

За осигуряването на използването на металните конструкции за целите на проекта, следва да се има предвид като минимални указания и изисквания следните:

- Да се използват материали които отговарят на стандартните изисквания
- Всички материали следва да бъдат съпроводени от документи за производство – сертификат, декларация за съответствие, резултати от изследвания, ако има такива, документи за съответствие на стандартни изисквания при използване на вносни материали, произведени по външен стандарт
- Производството следва да отговаря на предвидения с проекта клас и якост и характеристики на материалите
- Производството на металните конструкции да се извършва в специализирани производства при осигурен контрол и предоставяне на сертификати за изделията
- За използваните метални изделия е възможно да се използват типизирани метални конструкции, които имат съответните документи за производство и използвани материали
- Проектирането на металните конструкции следва да се подчинява на Норми и иправила за проектиране на метални конструкции
- При използването на типизирани елементи е необходимо да се приложат статически и конструктивни изчисления и проектантски съображения за избора на определената с проекта конструкция
- Проектните разработки на металните конструкции, следва да осигурят най-малко следните състояния:
 - Състояние за експлоатация
 - Състояние при монтаж
 - Състояние при транспорт
 - Състояния при складиране

Част от тези съображения могат да се дадат като указания на производителя при използване на готови конструкции.

- При проектирането на металните конструкции следва да се осигурят надеждно и съгласно нормативните изисквания:
 - Противопожарната устойчивост на конструкцията в съответствие с отговорността и характера на конструкцията и съответните мерки

за осигуряването им – бетоново покритие / кожух/, обмазване, боядисване, закриване с окачени конструкции и др.

- Защитата на металните конструкции от корозия, особено при наличие на вредни въздействия
- Изисквания за третиране на съединенията на конструкциите

Болтовете, шпилките, гайките, шайбите и нитовете, употребени като свързващи средства при изпълнение на стоманените конструкции, трябва да отговарят на изискванията на съответните стандарти. Видът и размерите на тези свързващи средства са указани в проекта.

При по-ниски температури на стоманата автоматичното заваряване може да се извършва само при специално разработена технология, предвиждаща увеличение на отделяната при заваряването топлина и намаляване скоростта на изсиване на метала.

Качеството на заварките за закрепване на помощните монтажни приспособления, свързващи детайли и др., трябва да бъде не по-ниско от качеството на основните носещи шевове.

След заваряването на конструкциите всички помощни съоръжения, използвани за сглобяването и закрепването на отделните детайли, трябва да бъдат отстранени, а временните шевове изчистени до основния метал. Отстраняват се и шлаката, металните капки и натичанията върху конструкцията.

Контрол върху качеството на заварените шевове се извършва посредством:

- системна проверка за спазване на установената технология или общите технологични изисквания;
- външен оглед и измерване на всички заварени шевове;
- проверка посредством ултразвук или просвредляване на всеки 50 м заварени шевове. Участъците, проверявани с ултразвук, не бива да са по-къси от 50 мм. По този начин се проверяват и всички съмнителни участъци, установени посредством външен оглед.

Заварените съединения, за които в проекта се изисква повишен контрол, се проверяват по един от следните начини:

- ултразвукова проверка за всички челни шевове, като съмнителните места се проверяват допълнително след това посредством рентгенографиране или гамаграфиране;
- проверка на минимум 2 % от дължината на челните шевове, изпълнени посредством ръчно или полуавтоматично заваряване, и минимум 1 % при автоматично заваряване посредством рентгенографиране или гамаграфиране. Допуска се проверка и посредством други равностойни методи.

Контрол върху качеството на заварените шевове посредством физически методи се препоръчва в следните случаи:

- челни снаждания при дебелина на стоманата до 15 мм и снаждания с препокриване при дебелина на стоманата до 10 мм – рентгенографиране или при невъзможност за приложението му – гамаграфиране;

- челни снаждания при дебелина на стоманата над 15 мм и снаждания с препокриване при дебелина на стоманата над 10 мм и при ъглови шевове – ултразвукова дефектоскопия.

Контрол на заварените шевове посредством просвредляване се допуска, когато липсва възможност за проверяването им с ултразвук, рентгенографиране или гамаграфиране.

Пробиването на отворстията става обикновено на места, на които са забелязани външни неизправности. Диаметърът на отворстията трябва да бъде с 6 мм по-голям от ширината на заварката и центърът му да лежи върху оста на шева. Ако се забележат неизправности, надвишаващи допустимите, в предполагаемите граници на дефектния участък се правят две нови отворстия. Ако в тях качеството на шева е в допустимите граници, то дефектният участък се отстранява и заварява наново. В противен случай пробиването на отворстия продължава до установяване на действителните граници на дефектния участък. След поправка на шева се прави повторна проверка.

При външен оглед заварените шевове трябва да удовлетворяват следните изисквания:

- да имат гладка или дребно напластена повърхност (без стеснявания, кратери, прекъсвания) и плавен преход към основния метод;
- навареният метал трябва да бъде плътен по цялата дължина на шева, без пукнатини, натрупвания и групирани повърхностни шупли;
- подрези в основния метал се допускат с дълбочина до 0,5 мм при дебелина на стоманата до 10 мм и не по-дълбоки от 1 мм при дебелина над 10 мм.

Дефектите се групират в следните три групи:

- А – отделни дефекти – дефектите, които по своето разположение не образуват вериги или натрупвания;
- Б – дефекти, следващи във верига – дефектите, разположени в една линия, в количество, не по-голямо от 3 броя, с разстояние помежду им, не по-голямо от трикратната големина на най-големия дефект, влизащ във веригата;
- В – натрупани дефекти – дефекти, разположени на купчини в количество, не по-малко от 3 броя, с разстояния помежду им, не по-големи от трикратната големина на най-големия дефект, влизащ в натрупването.

В заварените шевове се допускат:

- непровари по сечението на шева в съединения, изпълнени посредством двустранно челно заваряване, с дълбочина до 5 % от дебелината на метала и не по-голяма от 2 мм при непроварения участък до 50 мм и обща дължина на непроварените участъци, не по-голяма от 200 мм на 1 м от шева;
- непровари в корена на шева в съединения без подложки, едностранно челно заварени, с дълбочина до 15 % от дебелината на метала, но не повече от 3 мм;
- отделни шлакови включвания, пори или групи от тях (по групи А и В) с размер по дълбочината на шева, не по-голям от 10 % от дебелината на заварявания метал, при дебелина до 20 мм и не повече от 3 мм, при дебелина на метала над 20 мм;

- шлакови включвания, разположени във верига или непрекъснатата линия по дължината на шева (по група Б) при сумарна дължина, непревишаваща 200 мм на 1 м от шева;
- натрупване на газови мехурчета и шлакови включвания (по група В) в отделни участъци на шева не повече от 5 броя на 1 см² от площта на шева;
- сумарна величина на непровара, шлаковите включвания и въздушните пори, разположени отделно или във верига (по групи А и Б), непревишаваща в дадено сечение при двустранна челна заварка 10 % от дебелината на заварявания метал, но не повече от 2 мм и при едностранна челна заварка без подложка 15 %, но не повече от 3 мм.

Ако посредством физически методи за контрол в проверяваните участъци на заварения шев бъдат открити недопустими дефекти, то допълнително се проверяват участъци със същата дължина обикновено в близост на дефектите. При откриване и в тях на недопустими дефекти се подлага на проверка целият шев и съмнителните места във всички останали заварени шевове от конструкцията. Откритите дефектни участъци се поправят и наново проверяват.

Пукнатини от всички видове и размери се считат за недопустим дефект на заварения шев. Участъкът с пукнатини трябва да бъде изсечен, наново заварен и проверен посредством приетите методи за контрол върху дадената конструкция.

При неудовлетворителни резултати от изпитванията съответните шевове се изсичат, а квалификацията на заварчика и употребените при заваряването материали се проверяват отново.

Дефектите в заварените шевове трябва да се отстраняват по следните начини:

- прекъсванията на шевове и кратерите се почистват и заваряват;
- шевове с пукнатини, непровари и други недопустими дефекти се премахват по цялата дължина над дефектното място, увеличена от двете страни с не по-малко от 10 мм, и наново се заваряват;
- подрезите в основния материал, превишаващи допустимите, се почистват и заваряват по начин, осигуряващ плавен преход на наварения към основния метал.

Поправката на неплътни шевове посредством зачеканване се забранява. Поправените дефектни шевове или части от тях трябва отново да бъдат проверени.

Конструкциите, получили при заваряването остатъчни деформации, по-големи от показаните в горните таблици, трябва да бъдат изправени. Отстраняването на деформациите или довеждането им в допустимите граници може да става посредством механично или термично въздействие, като се спазват правилата, описани до тук.

Отстраняването на дефектните нитове трябва да се извършва машинно без повреди върху повърхностите на занитваните детайли в пакета. Поправяне на нитове посредством зачеканване не се разрешава.

Всички стоманени конструкции трябва да бъдат грундиращи на мястото, където се изработват при спазване на съответните изисквания.

Изработените стоманени конструкции трябва да бъдат маркирани трайно в съответствие с работните чертежи и монтажните схеми.

Приемането на стоманените конструкции се извършва преди полагането на грунда. Отклоненията на действителните размери и форми на готовите стоманени конструкции или части от тях от проектните не трябва да превишават величините, дадени в преходните таблици.

Стърчащите части на стоманените конструкции при транспортирането трябва да бъдат укрепени против деформиране. Обработените чела на профилите за директно предаване на усилията, повърхностите на ставите и триещите се опори трябва да бъдат защитени от повреди посредством дървени или други подходящи елементи.

Към изпълнение на монтажните работи се пристъпва след завършване и приемане на работите от нулевия цикъл, включващ фундаментите и други опори под стоманените конструкции. Допуска се започване на монтажните работи, когато са готови и приети част от площадката на сградата, фундаментите и други опори под стоманените конструкции, най-често в границите между температурните фуги.

Преди започване монтажа на стоманените конструкции трябва да са монтирани и приети в експлоатация всички монтажни механизми.

Основните и нивелачните репери, които се предават на Изпълнителя, трябва да бъдат така направени и разположени, че да е гарантирано ползването им до въвеждането на сградата или съоръжението в експлоатация. Разположението им в план и по височина се нанася в скица, която придружава акта за приемане на фундаментите.

Осите, необходими за монтажа на стоманените конструкции, се нанасят по траен начин върху фундаментите или други опори, така че след поставянето на конструкциите те да останат видими извън очертанието на опорите им.

Отклоненията в линейните размери при нанасянето на осовите линии не трябва да превишават $1,1\sqrt{l}$ (мм), където l е отвора на полето или стъпката между колоните в метри. За конструкции, челните плоскости на които са механично обработени за директно предаване на опорните усилия, тези усилия не трябва да надвишават $0,7\sqrt{l}$ (мм).

Разположението на теоритичните оси на фундаментите или други опори и действителните заедно с отклоненията им от теоритичните се нанасят на скица, която придружава акта за приемане на фундаментите.

Опорните повърхности на фундаментите, върху които ще легнат стоманените конструкции, трябва да отговарят на проектните изисквания и настоящите технически изисквания. При допуснати грешки в изпълнението не се разрешава поправянето им да става, без да е съгласувано с Проектанта – конструктор.

Опирането на стъпките на колоните върху фундаментите се осъществява:

- чрез непосредствено поставяне петите на колоните върху готовите фундаменти, които се изпълняват до проектната кота за стъпване на колоните. В този случай не се прави допълнителна подливка;
- на предварително нивелирани и бетонирани стоманени плочи;

- на по-рано установени и проверени стоманени опорни части, които след това се подливат с циментов разтвор.

Начинът на стъпване на колоните върху фундаментите е даден в проекта.

Анкерните болтове, служещи за закрепване на стоманените конструкции, се поставят в проектно положение и се забетонирват при направата на фундамента, като се вземат мерки за запазване на резбата им от повреди и корозия.

Всички части на конструкцията до подаването им от склада за монтаж трябва да бъдат прегледани, като констатираните неизправности и дефекти се отстранят. Частите се подготвят за монтаж, а именно:

- почистват се от кал, сняг, ръжда и други замърсявания;
- нанасят се върху тях необходимите центрове, фиксиращи оси, места за връзване и др.;
- поставят се необходимите монтажни приспособления, ако има възможност за това.

Подреждането на конструкциите в складовете и върху транспортните средства трябва да става при спазване на следните правила:

- конструктивните елементи трябва да се поставят на подложки, а при нареждането им един върху друг между всеки два от тях се поставят дървени греди или трупчета, или друг подходящ материал;
- разстоянията между подложките, върху които опират елементите, трябва да бъдат така подбрани, че в елементите да не се получават остатъчни деформации;
- елементите не трябва да имат допир с терена;
- елементите трябва да се подреждат или укрепват по начини, изключващи разместването или падането им;
- фигурите от елементи трябва да бъдат така разположени, че да е удобно връзването и натоварването им;
- не се разрешава полагането на подложки върху замръзвал терен. Трябва да се държи строга сметка за здравината на терена, върху който се извършва складирането на елементите;
- положението, в което се складираат елементите, трябва да бъде близко до това, в което те работят в конструкцията.

При значителни повреди на конструктивните елементи, когато е необходимо усилване или подмяна на някои детайли или части от тях, начините за поправянето им се съгласуват с Проектанта – конструктор и с Инженера.

При изпълнението на монтажните работи трябва да се води дневник, в който се отразяват условията и обемът на работите, изпълнявани от отделните групи работници. В него трябва да бъде отразен монтажът на отделните конструктивни елементи и части на сградата или съоръжението, а така също изпълнението на заварките, нитовката и поставянето на високоякостните болтове в съответните монтажни възли и настави на конструкцията.

Монтажът на стоманените конструкции трябва да се извършва по начини и в последователност, осигуряващи:

- устойчивост и неизменяемост на монтираната част от сградата или съоръжението за всички етапи на монтажа;
- безопасно изпълнение на монтажните и другите строителни работи;
- монтажът на всеки участък трябва да започва от пространствено устойчива част на сградата или съоръжението;

Натоварването на монтираната стоманена конструкция се позволява само след изпълнението на всички монтажни работи съгласно проекта и приемането им с акт.

При монтажната дейност следва да се изпълнят следните основни операции:

- проверка на марките и съответствието им с тези от работното проектиране
- външен оглед на наличната в складовете конструкции и при необходимост почистване от кал, ръжда, други замърсявания, външни остатъчни деформации
- предприемане на мерки за отстраняване на констатираните несъответствия
- извеждане от складовете на конструкциите с подходящи помощни средства и транспорт, които ще предпазят конструкциите от допълнителни повреди
- временно стабилизиране и укрепване на елементите от конструкцията в монтажното състояние
- изпълнение на предвидените монтажни съоръжения и дейности – временни връзки, монтажни заварки, временни укрепления, геодезически контрол,
- изпълнение на всички предвидени укрепващи връзки за експлоатационно състояние. За целите на тази поръчка е необходимо да се проектират и изпълнят както необходимите връзки за първи етап, а така също и за крайното разширено състояние на предприятията.

Проверката посредством геодезически и други инструменти върху центрирането на монтираните елементи и закрепването им трябва да става веднага след сглобяването на всяка пространствено устойчива част от сградата или съоръжението.

Отстраняването на евентуално допуснати грешки в геометричната схема на конструкцията трябва да става по начини, ненарушаващи здравината и устойчивостта им.

При поставянето на конструктивните елементи в проектно положение трябва всички отвори на монтажните възли и съединения, изпълнявани с нитове, високоякостни или обикновени болтове, както и отворите на монтажните болтове при съединения, изпълнявани посредством заваряване, да се запълват с монтажни болтове и проби.

При центриране отвестията на един елемент към отвестията на елемента, към който се прикрепя, не трябва да се използват приспособления, които биха повредили стените на отверствията.

Количеството, размерите и дължината на прихватките в монтажните съединения, изпълнявани посредством заварки, носещи монтажни натоварвания, се указват в проекта. В съединенията, неносещи монтажни натоварвания, дължината на прихватките трябва да е 10 % от дължината на шева, но не по-малко от 50 мм.

Заваряването, занитването и окончателното закрепване на монтажните съединения с постоянни болтове трябва да се извършва след проверка върху правилното разположение на конструктивните елементи в сградата или съоръжението.

Главите на гайките и болтовете трябва плътно да прилягат към шайбите и плоскостите на елементите. При наклонени плоскости на профилите трябва да се употребяват коси шайби. Не се разрешава поставянето на повече от две шайби под гайката и една под главата на болта. Резбата на болта трябва да бъде извън отверстието на пакета, а гладката част на стеблото не трябва да излиза извън шайбата.

Под главите и гайките на високоякостните болтове трябва да се поставят специално обработени шайби с размери, отговарящи на болтовете. Не се разрешава поставянето на повече от една шайба под главата на болта и една под гайката.

Фиксирането на гайките против развинтване при постоянните болтове трябва да става посредством поставяне на контрагайки или пружинни шайби (пръстени). Ако е указано в проекта, то може да се осъществи посредством приваряване на гайката към стеблото на болта или посредством зачекване на резбата на болта със секач. Затягането на постоянните болтове трябва да се проверява посредством причукване с контролно чукче, при което те не трябва да трептят.

При поставяне на високоякостни болтове трябва да се спазват следните правила:

- болтовете, гайките и шайбите преди поставянето им трябва да бъдат почистени от масла и други замърсявания. Гайките трябва да бъдат прекарани по цялата дължина на болта. Разрешава се да се спазва само резбата на гайките;
- гайките трябва да се завиват със специални тарирани (динамометрични) ключове;
- затягането на болтовете трябва да започва от средата и да завършва едновременно към краищата на възела;
- величината на въртящия момент, необходима за налягане на болтовете, се указва в проекта;
- гайките, затегнати с предписания въртящ момент, не се закрепват с нищо друго срещу развинтване;
- налягането на болтовете трябва да се контролира, като по избор се проверяват 25 % от болтовете в едно съединение и се регистрира в дневника на монтажните работи След проверка на възлите главите на болтовете се минимизират и боядисват.

Наред с изброените по-горе правила при работа с високоякостни болтове трябва да се спазват и специалните изисквания, указани в проекта или предписани от Производителя на болтовете.

Приемане на монтираните стоманени конструкции трябва да става в следната последователност:

- междинно приемане на скритите работи;
- окончателно приемане на монтираните конструкции или части от тях.

На междинно приемане и съставяне акт за скрити работи подлежат:

- фундаментите и другите опори под стоманените конструкции и частите от тях, които подлежат на забетониране;
- стоманените конструкции или части от тях, които се закриват в процеса на монтажа и стават недостъпни;
- свързването между отделните части на един конструктивен елемент, разделен на части по транспортни и други съображения;
- други работи, за които са поставени изисквания в проекта.

Окончателното приемане на монтираните стоманени конструкции на едно съоръжение или на отделни негови части трябва да става след окончателното му завършване съгласно изискванията на проекта и преди боядисването на монтажните възли.

Отклоненията от проектното пространствено положение на монтираните конструкции не трябва да превишават величините, дадени в следващата таблица

№	Наименование на отклонението	Допустимо отклонение
I.	Колони	
1.	- Отклонение на опорната повърхност на колоната от проектната кота	±5мм
2.	- Изместване оста на колоната спрямо оста на сградата или съоръжението в долното ѝ сечение	5мм
3.	- Отклонение на оста на колоната от вертикалата в горния ѝ край при височина на колоната до 15м.	15мм
4.	- Отклонение на оста на колоната от вертикалата в горния ѝ край при височина на колоната над 15м.	0,001 Н, но не повече от 35мм
5.	- Стрелка на огъване (кривина) на колоната	1/750 Н, но не повече от 15мм
II.	Ферми, греди, ригели, столици	
6.	- Отклонения в нивото на опорните възли на ферми и ригели	±20мм
7.	- Стрела на огъване (кривина) на участъците от горния пояс между точките на закрепването им (В) извън плоскостта на фермата, гредата или ригела	1/750 В, но не повече от 10мм

8.	- Отклонение на горния пояс (в средата на отвора) от вертикалната плоскост, минаваща през центровете на опорите	1/500 от височината на конструкцията
9.	- Отклонение в разстоянието между осите на фермите, мерено по горния пояс	15мм
10.	- Отклонения в разстоянието между столиците	10мм
III.	Подкранови пътища	
11.	- Отклонение в разстоянието между осите на подкрановите пътища в един отвор	5мм
12.	- Изместване оста на подкрановата релса от оста на подкрановата греда	15мм
13.	- Отклонение на подкрановата релса от правата (теоретичната ос на подкрановите греди)	15мм на участък с дължина мин 40м
14.	- Разлика в котите на главата на релсите в един напречен разрез на отвора на сградата при опорите на подкрановите греди	15мм
15.	- Разлика в котите на главата на релсите в един напречен разрез на отвора на сградата в полетата между опорите на подкрановите греди	20мм
16.	- Разлика в котите на глава релса при две съседни колони при разстояние между колоните l	1/1000 от l, но не повече от 10мм
17.	- Взаимно разместване на челата (краищата) на подкрановите релси при съединяването им по височина	2мм
18.	- Взаимно разместване на челата (краищата) на подкрановите релси при съединяването им в план	2мм
19.	- Чупки в осите на подкрановите пътища	Не се допускат
IV.	Бункери	
20.	- Отклонение в дължината и ширината на бункера в горното сечение	0,001 от дължината или ширината
21.	- Разлика в диагоналите на бункера в горното сечение	0,002 от диагонала
22.	- Отклонение във височината на бункера	0,002 от височината
V.	Кули и комини	
23.	- Отклонение на оста на кули и комини в най-горното сечение	0,002 от височината, но

Не се разрешава изпълнението на каквито и да са следващи монтажни работи, водещи до натоварване на конструкциите, докато не бъде извършено приемането им.

Асфалтови работи

Асфалтовите работи са елемент от пътните работи и се извършват в края на строително-монтажния процес на площадката. Предвижда се използването на асфалтова смес от местен производител, което се обуславя от изискванията за полагане.

Асфалтовите работи включват следните операции:

- Производство на асфалтобетонна смес
- Транспорт на асфалтовата смес
- Полагане на асфалтовата смес
- Обработване на положената асфалтова смес

За целите на настоящата поръчка е необходимо да се осигури производството на:

- Износоустойчив пласт
- Биндер
- Битумна емулсия

При производството следва да се спазят следните основни изисквания:

- Всички материали – битум и трошено каменни фракции, следва да отговарят на стандартните изисквания
- Инсталацията за производство следва да бъде лицензирана и всички нейни съставни части следва да бъдат в изправност и в съответствие с изискванията към тях
- Производителят следва да прави всички необходими проби, които да докажат рецептурата и ползваемостта на продукта
- Производителят следва да снабдява с всички сертификати и придружаващи документи всяка партида, излизаща от инсталацията

В последващото изложение са указани примерни изисквания и особености на процеса на полагане на асфалтобетоновите смеси:

Използваните материали трябва да отговарят на всички изисквания за качество в Договора. Всички материали трябва да бъдат изпитани и одобрени преди използването им за производство на асфалтови смеси.

Доставката на материали трябва да бъде придружена с декларация за съответствие от Производителя и с протокол от изпитване в акредитирана строителна лаборатория, показващ че материалите отговарят на изискванията на тези Спецификации.

Едър минерален материал е тази част от минералния материал, която се задържа на сито 2,0 мм. В състава на едрия минерален материал влиза трошен естествен камък или претрошен чакъл. Натрошените зърна трябва да имат кубична и ръбеста форма. Зърнометрията трябва да бъде такава, че когато са комбинирани с други фракции в точни съотношения, получената смес да отговаря на изискванията на Спецификациите.

Запасите, складиращи на обекта повече от 3 месеца или изложени на влага не трябва да бъдат използвани за асфалтовите работи.

Битумът за производство на асфалтовите смеси съгласно тези Спецификации трябва да бъде В 50/70 или полимермодифициран, съгласно БДС EN 14023, както е специфицирано в следващите таблици.

Производство и полагане на асфалтова смес не се допуска при температура на околната среда по-ниска от 5°C, нито по време на дъжд, сняг, мъгла или други неподходящи условия.

Асфалтовите смеси за дренажни пътни покрития не трябва да се полагат при температура на въздуха по-ниска от 10°C.

Износващи пластове не трябва да се полагат при температура на въздуха по-висока от 35°C.

Участъкът, който ще бъде асфалтиран, трябва да има напречен и надлъжен профил и наклони съгласно Проекта и преди началото на асфалтовите работи повърхността да бъде в съответствие с изискванията на тези Спецификации.

Всички части на отводнителната система на пътя в обхвата на платното, върху което ще се изпълняват асфалтови работи, трябва да бъдат изградени до проектното си ниво преди започване на полагането.

Първи и втори битумен разлив за връзка се използват съгласно тези Спецификации.

Вертикалните ръбове на изпълнени вече пластове при технологичните надлъжни и напречни фуги и всички части на съоръжения – бордюри, шахти и др., които ще имат контакт с асфалтовия пласт, трябва да бъдат равномерно покрити с битумна емулсия, за да се осигури плътно съединена и водонепропусклива връзка.

Всички капаци и решетки на съществуващи или новоизградени ревизионни и водосъбирателни шахти трябва да бъдат монтирани на проектното си ниво и със съответния наклон преди започване на полагането.

Геосинтетичните материали, които могат да бъдат използвани при изпълнение на асфалтови пластове с пукнатиноразсейващи функции, трябва да отговарят на изискванията в Проекта.

Необходимо е да се осигури достатъчна производителност на асфалтосмесителя, достатъчен брой транспортни средства и подходящи условия на складиране така, че необходимите количества смес да бъдат доставяни за осъществяване на непрекъснато полагане на асфалтовите смеси.

Каросерията на превозните средства трябва да бъде напълно почистена преди натоварване със смес. Сместа се превозва така, че да бъде предпазена от замърсяване и десортиране.

Транспортните средства трябва да бъдат експедирани за строителната площадка по такъв график и разпределение, че всички доставени смеси да бъдат положени на дневна светлина.

Доставянето на сместа трябва да се извършва с еднаква скорост и в количества, съобразени с капацитета на оборудването за асфалтополагане и уплътняване.

Трябва да се вземат всички необходими предварителни мерки за предпазване на сместа от атмосферни влияния и по време на транспортиране и престоя преди разтоварване (покриване).

При доставянето на сместа в асфалтополагащата машина, тя трябва да бъде в температурните граници $\pm 14^{\circ}\text{C}$ от температурата на работната рецепта. Ако значителна част от доставената смес в машината не отговаря на изискванията, или в сместа има буци, трябва да се прекъсне асфалтополагането до вземането на необходимите мерки за спазване на изискванията в Спецификациите.

Транспортирането на сместа за дениращо пътно покритие до обекта се извършва с покрити с брезент транспортни средства, като времето за транспортиране на сместа не трябва да бъде повече от 45 минути. Общото време за транспорт и полагане на асфалтовата смес за дениращо покритие не трябва да превишава 60 минути.

Всеки асфалтов пласт трябва да бъде еднороден, изграден по зададените нива и осигуряващ след уплътняването гладка повърхност без неравности (вдлъбнатини и изпъкналости) и в уточнените толеранси. За започване изграждането на следващия асфалтов пласт е необходимо предният положен пласт да бъде изпитан и одобрен в съответствие с изискванията на Спецификациите от Инженера.

Когато конструктивната дебелина на един асфалтов пласт налага той да бъде положен на повече от един пласт, работата по втория трябва да започне веднага след полагане, уплътняване и охлаждане на първия пласт. Понякога, може да трябва почистване на готовия пласт и нанасяне на разлив за връзка.

Напречните фуги между отделните пластове трябва да бъдат разместени поне на 2 м. Надлъжните фуги трябва да бъдат разместени поне на 200 мм.

Използването на автогрейдери и ръчно разстилане на асфалтовата смес не се позволява с изключение на местата, в които е невъзможно да се работи с асфалтополагащата машина.

Асфалтовата смес трябва да отговаря на всички условия, свързани с нивото, дебелината на пласта и нейната хомогенност.

Асфалтополагащите машини трябва да могат да работят с греда с дължина 9 m или с предварително опъната и нивелирана стоманена корда.

Поне два валеяка ще бъдат необходими по всяко време за една асфалтополагаща машина: един самоходен пневматичен и един бандажен. Допълнителни валеяци могат да се използват от Изпълнителя толкова, колкото са необходими за осигуряване на определената плътност на асфалтовия пласт и нормираните

характеристики на повърхността. Работата на валяците трябва да бъде непрекъсната и ефективна.

Преди започване работа на обекта, Изпълнителят трябва да изпълни пробни участъци за всеки асфалтов пласт и неговата дебелина, за получаване на оптимални резултати при уплътняване, които след това ще бъдат използвани като минимум изисквания за уплътняването. Пробните участъци трябва да включват всички необходими дейности, включително и изпитванията съгласно Спецификациите за асфалтовите пластове или даден вид оборудване или вид работа, предложени от Изпълнителя, но не фигуриращи в тези Спецификации.

Веднага след полагането на асфалтовата смес, повърхността трябва да бъде проверена и ако има неизправности те трябва да бъдат отстранени изцяло.

За предпазване от полепване на асфалтовата смес по бандажите на валяците, те трябва да бъдат достатъчно овлажнявани, без да се допуска излишно количество вода.

След уплътняването на надлъжните фуги и крайните ръбове, валирането трябва да започне надлъжно, от външните ръбове на настилката и постепенно да напредва към оста на пътя. При сечения с едностранен напречен наклон, валирането трябва да започне от по-ниската страна към по-високата страна, със застъпване на всяка предишна следа с поне половината от широчината на бандажа на валяка.

Валяците трябва да се движат бавно с равномерна скорост и с двигателното колело напред, в непосредствена близост до асфалтополагащата машина. Скоростта им не трябва да надвишава 5,0 км/ч за бандажните валяци и 8,0 км/ч за пневматичните валяци.

Линията на движение на валяците и посоката на валиране не трябва да се променя внезапно. Ако валирането причини преместване на сместа, повредените участъци трябва да бъдат незабавно разрохкани с ръчни инструменти и възстановени до проектното ниво преди материалът да бъде отново уплътнен.

Не се допуска спирането на тежко оборудване и валяци върху не напълно уплътнен и изстинал асфалтов пласт.

Когато се полага в една широчина, първата положена лента ще бъде уплътнявана в следния ред:

- напречни фуги;
- надлъжни фуги;
- външни ръбове;
- първоначално валиране, от по-ниската към по-високата страна;
- второ основно валиране;
- окончателно валиране.

Напречните фуги трябва да бъдат внимателно изградени и напълно уплътнени, за да се осигури равна повърхност на пласта. Фугите трябва да бъдат проверявани с лата, за да се гарантира равност и точност на трасето. Фугите трябва да бъдат оформени в права линия и с вертикални чела. Ако фугата бъде разрушена от превозни или други средства, трябва да се възстанови

вертикалността на челата и те да се намажат с битумна емулсия, преди полагането на нова асфалтова смес. За получаване на пълно уплътняване на тези фуги, положената асфалтова смес срещу фугата трябва да бъде здраво притисната към вертикалния ръб с бандажния валяк. Валякът трябва да стъпи изцяло върху уплътнената вече настилка, напречно на оста, като бандажите застъпват не повече от 150 мм от новоположената смес при напречната фуга. Валякът трябва да продължи работа по тази линия, премествайки се постепенно с 150 мм до 200 мм, докато фугата се уплътни с пълната ширина на бандажа на валяка.

Надлъжните фуги трябва да бъдат уплътнени непосредствено след уплътняване на напречните фуги. Изпълняваната лента трябва да бъде по проектната линия и наклон и да има вертикален ръб. Материалът, положен на граничната линия, трябва да бъде плътно притиснат към ръба на изпълнената вече лента. Преди уплътняването едрите зърна от асфалтовата смес трябва да бъдат внимателно обработени с гребло и отстранени. Уплътняването трябва да се извършва с бандажен валяк.

Бандажът на валяка трябва да минава върху предишно изпълнената лента, като застъпва не повече от 150 мм от прясно положената смес. След това валяците трябва да работят за уплътняването на сместа успоредно на надлъжната фуга.

Уплътняването трябва да продължи до пълното уплътняване и получаването на добре оформена фуга.

Когато надлъжната фуга не се изпълнява в същия ден, или е разрушена от превозни и други средства през деня, ръбът на лентата трябва да бъде изрязан вертикално, почистен и намазан с битумна емулсия преди полагането на асфалтовата смес за следващата лента.

Надлъжните фуги на горния пласт трябва да съвпадат с маркировъчните линии на настилката.

Външните ръбове на асфалтовия пласт трябва да бъдат уплътнени едновременно или веднага след валирането на надлъжните фуги.

Особено внимание трябва да се обърне на укрепването на пласта по цялата дължина на ръбовете.

Преди уплътняването, асфалтовата смес по дължина на неподпрените ръбове, трябва да бъде леко повдигната с помощта на ръчни инструменти. Това ще позволи пълната тежина на бандажа на валяка да бъде предадена до крайните ръбове на пласта.

Първоначалното уплътняване трябва да следва веднага след валирането на надлъжните фуги и ръбовете. Валяците трябва да работят колкото е възможно по-близо до асфалтополагачата машина за получаването на необходимата плътност и без да се допусне нежелано разместване на сместа. Не трябва да се допуска температурата на сместа да падне под 110°C преди приключването на първоначалното валиране. Ако първоначалното валиране се извършва с бандажен валяк, той трябва да работи с двигателното колело към полагачата машина. Пневматични валяци също могат да бъдат използвани.

Пневматични валяци или бандажни валяци трябва да бъдат използвани за основното уплътняване. Основното уплътняване трябва да следва първоначалното, колкото е възможно по-скоро и докато положената смес е все

още с температура, която ще осигури необходимата плътност. Валяците трябва да работят непрекъснато, докато цялата положена смес не бъде напълно уплътнена. Промяната посоката на движение на валяците върху още горещата смес е забранено.

Окончателното уплътняване трябва да бъде извършено с бандажен или пневматичен валак в зависимост от приетата схема на пробния участък.

Окончателното уплътняване трябва да бъде изпълнено докато материалът е все още достатъчно топъл за премахване на следите от валека.

Всички операции по уплътняването трябва да се изпълняват в близка последователност.

На места, недостъпни за работа със стандартни валяци, уплътняването трябва да бъде извършвано с ръчни или механични трамбовки от такъв вид, че да осигурят необходимата плътност.

След окончателното уплътняване се проверяват равността, нивата, напречните сечения, плътността, дебелината и всички неизправности на повърхността, надвишаващи допустимите толеранси и всички места с дефектна текстура, плътност или състав трябва да бъдат коригирани.

Уплътняването на дренаращ асфалтов пласт се извършва с тежки стоманено-бандажни валяци, работещи без вибрации.

Трябва да се вземат мерки за отстраняване на всякакъв вид транспорт до пълното охлаждане на новоположения пласт, като движението се пуска най-рано 24 часа след полагане.

Преди Изпълнителят да започне изпълнението на който и да е асфалтов пласт, той трябва да изпълни опитен участък. Всеки опитен участък трябва да бъде изпълнен със същите материали, оборудване и строителни операции, които ще бъдат използвани на работния участък. С изпълнението на пробния участък се доказва, че оборудването и строителните методи, които Изпълнителят предлага, ще му позволят да изпълни асфалтовите пластове в съответствие с определените изисквания.

На Изпълнителя ще бъде позволено да започне изпълнението на обекта, когато опитния участък е изпълнен добре и всички контролни данни отговарят на определените изисквания.

Изпълнителят трябва да приготви план за изпълнение за всеки опитен участък, който включва:

- дата и време, местоположение, схема, вид на асфалтовия пласт;
- подготовка на повърхността, количество на разлива за връзка, карта на оператора и време, след което ще се положи асфалтовия пласт;
- температура на смесване и полагане на асфалтовата смес, степен на охлаждане и места за контрол на температурата;
- скорост на полагане, устройство за предварително уплътняване (заглаждане) и вид/ъгъл на изравнителните странични плочи;

- описание на очакваното оборудване за валиране и описание на начините за записване и контрол на броя на минаванията и на действително използваното оборудване за валиране;
- начини за изпълнение на фугите, надвишение на втората полага на лента, контрол на надвишението;
- вземане на асфалтови ядки и програма за изпитване на сместа и завършения пласт;
- програма за инструктиране на всички, ангажирани в опитния участък.

Опитните участъци трябва да включват непрекъснато измерване на температурите на асфалтовите смеси за определяне степента на изстиване и наличното време за уплътнение.

Ако Изпълнителят желае да направи някакви изменения в използваните методи, процеси, оборудване или материали или не е в състояние да изпълни изцяло тези Спецификации, трябва да бъдат изпълнени нови опитни участъци, преди да продължи работата на обекта.

Изпълнителят трябва да подготви повърхността на опитния участък и също, ако се изисква, да премахне опитния участък след завършване и да възстанови неговата повърхност.

Всеки завършен асфалтов пласт трябва да бъде изпитан и одобрен в съответствие с изискванията преди полагането на следващия асфалтов пласт.

Завършеният пласт трябва да отговаря на конструктивните допуски. Участък, който не отговаря на изискванията, трябва да бъде ремонтиран съобразно изискванията.

Изпълнителят, за своя сметка, трябва да взема проби от всеки завършен асфалтов пласт по време на работата и преди крайното приемане на обекта.

Проби от уплътнените асфалтови пластове се вземат със сонда на разстояние не по-малко от 300 мм от външния ръб на настилката в съответствие с БДС EN 12697-27. Проби от асфалтовата смес трябва да бъдат вземани за пълната дълбочина на пласта на 2 000 м² положена настилка.

Ако са забелязани отклонения в неуплътнените проби или сондажните ядки, може да се наложи вземането на допълнителни сондажни ядки, за да се определи площта от настилката с допуснати отклонения.

Гореща асфалтова смес трябва да бъде положена и уплътнена на местата на взетата проба.

Коефициентът на уплътнение е отношението на обемната плътност на пробата от положената настилка към обемната плътност на лабораторните образци, определени, съгласно БДС EN 12697-6. Степента на уплътняване на различните видове асфалтови смеси, изразена в %, е дадена в следващата таблица:

Вид на смесите	Вид пласт	Степен на уплътняване не по-малка от, %
Асфалтова смес за дренажно покритие	Износващ пласт	97

Сплит мастик асфалт (SMA)	Износващ пласт	97
Плътен асфалтобетон тип Б	Износващ пласт	98
Плътен асфалтобетон тип А	Износващ пласт, износващ пласт -аварийна лента (и банкети)	98
Плътен асфалтобетон тип В ₁ 0/20 и 0/15	Износващ пласт	98
Плътен асфалтобетон тип А	За долен пласт на настилки на съоръжения	97
Асфалтова смес 0/22, 0/16, 0/11 и 0/5	Свързващ пласт	97
Асфалтова смес А ₀ , В ₀ и високопореста	Основен пласт	97

Ако степента на уплътняване на пробите не отговаря на изисквания, дадени в тези Спецификации, то участъкът от асфалтовите пластове, представен от тези проби, трябва да бъде отхвърлен.

Ако се докаже с анализите, извършени на пробите от неуплътнена смес или върху сондажните ядки, че битумното съдържание или зърнометрията на асфалтовата смес са извън допустимите толеранси, специфицирани в работната рецепта, уточнена за всяка съответна асфалтова смес, участъкът от асфалтовите пластове, представен от тези проби, трябва да бъде отхвърлен.

Всеки пласт от асфалтовата настилка се изпълнява съгласно линиите, наклоните и дебелините, показани в чертежите.

Допустимите отклонения от нивото са както следва:

- Н 90 (90% от всички измервания) не повече от ± 10 мм;
- Н max (най-голямата измерената стойност) не повече от ± 15 мм.

Средната широчина едновременно за основния и износващите пластове, трябва да бъде поне равна на тази широчина, която е показана в чертежите и никъде външният ръб на пласта не трябва да бъде по-навътре спрямо линиите, дадени в чертежите:

- за основни и свързващи пластове, не повече от 30 мм;
- за износващи пластове, не повече от 15 мм.

Допустимите отклонения са както следва:

- D90 свързващ и осн.пласт = 10 % от уплътнената дебелина;
- D90 износващ пласт = 10 % от уплътнената дебелина;
- Dmax свързващ и осн.пласт = 15 мм;
- Dmax износващ пласт = 6 мм;
- Dсредно свързващ и осн.пласт = 5 мм;
- Dсредно износващ пласт = 2 мм.

Дебелините се определят от внимателно проверени нива, взети преди и след изпълнението в една и съща точка по местоположение, а за пластове с постоянна дебелина - от сондажни ядки от завършения пласт.

Допустимото отклонение на напречния наклон трябва да бъде не по-голямо от $\pm 0,3$ %. При оформяне на пътното платно от двустранен в едностранен напречен наклон, отклонението да не превишава 0,2 %.

При измерване с лата с дължина 3 м, поставена под прав ъгъл към осевата линия на повърхността на пътя, не трябва да има отклонение от основата до латата (не трябва да има междина под нея).

Транспортните средства, използвани за превозване на фракциите и асфалтовата смес, трябва да имат чисто, гладко метално дъно и да бъдат почистени от прах, застинала асфалтова смес, масла, бензинови или други замърсявания, които могат да повредят транспортирания материал.

За да не се допусне залепване на асфалтовата смес към дъното, кошът на транспортното средство се напръсква с минимално количество сапунена вода или варов разтвор. След напръскването кошът се изправя до оттичането на разтвора. Не се допуска задържане на разтвор. Забранена е употребата на дизелово гориво или други разтворители за напръскване на коша. За предпазване на асфалтовата смес от атмосферни влияния камионите трябва да се покриват с брезент или друг подходящ материал.

За запазване на температурата на асфалтовата смес брезентовото покривало трябва да бъде плътно стегнато. Ако се получи разслояване, изстиване на асфалтовата смес поради спиране на камиона, замърсяване с петролни продукти или други, камионът трябва да бъде отстранен до привеждането му в изправност.

За обезпечаване на непрекъснато транспортиране на асфалтовата смес Изпълнителят трябва да осигури подходящ брой камиони с подходящ тонаж, скорост на придвижване и възможности.

Асфалтовата смес се изсипва в бункера на асфалтополагащата машина директно от камионите.

Оборудването за полагане на асфалтовите смеси трябва да бъде от одобрен тип, самоходно, с електронен контрол на операциите, с възможност за разпределяне и полагане на сместа в съответствие с наклона и напречния профил.

Асфалтополагащите машини трябва да бъдат оборудвани с бункери и разпределителни шнекове за разпределяне на еднородната смес пред електроннорегулирани греди. Асфалтополагащите машини трябва да се подберат така, че да позволяват минимална широчина на полагането 2 м. Асфалтополагащите машини трябва да бъдат оборудвани с такива приспособления, които да дават възможност за полагане на уточнените пътни ширини, съответните уширения и спазване на необходимите наклони в напречните сечения. Машините трябва да бъдат оборудвани с бързи и ефективни управляващи устройства. Работната скорост на асфалтополагащите машини трябва да се регулира от 3 до 6 м/мин.

Асфалтополагачът трябва да бъде оборудван с механични устройства: корекционен плъзгач, плъзгач за оформяне на края на пласта във форма на прав ъгъл, заглаждаща греда, или други приспособления за поддържане на точната

линия, без използване на постоянни странични греди. Целият комплект от приспособления трябва да се подбере и да работи по такъв начин, че да полага асфалтовата смес в необходимата уплътнена дебелина.

Електронните греди трябва да са с автоматичен контрол за поддържане на постоянно ниво на материала по пълната дължина на гредата и автоматичен контрол на наклоните. Механизмът за наклона трябва да се задейства от подвижна шарнирно балансирана греда с дължина не по-малка от 9 м и където е необходимо с помощта на сензори, движещи се по предварително опъната и нивелирана струна. Автоматичното устройство за контрол на наклона трябва да има приспособление за ръчно регулиране с оглед осигуряване на гладък преход при променящи се наклони. Гредите трябва да имат устройство за подгръване до необходимата температурата при полагане на сместа. Асфалтополагащите машини трябва да имат стандартни удължения.

Ако по време на строителството се установи, че асфалтополагащото оборудване оставя следи по положения пласт, грапави участъци или неравности, които не се коригират от последващите операции, използването на оборудването трябва да бъде прекратено и заменено от Изпълнителя.

За постигане на добро уплътняване и завършване на асфалтовия пласт се използват статични валяци с гладки стоманени бандажи, валяци със стоманени бандажи и вибрации и пневматични валяци. Ако няма друго уточнение, валяците трябва да бъдат оборудвани с реверсивно или двойно управление, което позволява движение както напред, така и назад, с лице на оператора винаги по посока на движението.

Пръскащата греда с дюзи трябва да има минимална дължина 2,4 м и да бъде от циркуляционен тип. Удълженията на пръскащата греда също трябва да бъдат от циркуляционен тип. Гредата трябва позволява такова регулиране, че да се задържа на еднаква височина над обработваната повърхност по време на работа. Дюзите на пръскащата греда трябва да са така проектирани, че да разпръскват материала за разлив равномерно и без прекъсвания върху обработваната повърхност. Разпределителните клапи трябва да се регулират чрез ръкохватка така, че всяка от тях или всички едновременно да бъдат бързо отваряни или затваряни при един цикъл на работа. Автогудронаторът трябва да бъде оборудван с маркуч и дюза за ръчно пръскане, също под налягане, които се използват за недостъпни за гудронатора площи. Гудронаторът и резервоарите трябва да се поддържат добре така, че да няма течове от която и да е част на оборудването.

Гудронаторът трябва да бъде снабден с устройство и таблици за осигуряване на точно и бързо определяне и контрол на количеството на материала за разлив, както и с тахометър, отчитащ скоростта в метри за минута (m/min). Гудронаторът трябва да бъде оборудван с отделен двигател за помпата или с циркуляционна помпа, която се задвижва от хидростатична предавка, така че да се получи равномерен разлив в необходимото количество, което е в границите от 0,15 до 5,0 кг/м². Към него трябва да има подходящо загряващо устройство и термометри, които да осигуряват необходимите работни температури за битумния материал.

Преди започване на работа, гудронаторът трябва да бъде проверен и калибриран по такъв начин, че количествата битумен материал, разпръснати в напречна и

надлъжна посока, да не се различават с повече от 10 % от определеното необходимо количество съгласно Спецификациите.

Използването на оборудване или инсталация, което е с по-ниско качество от изискваното, трябва да се отстрани и замени с подходящо оборудване.

За да се подобри коефициентът на сцепление на автомобилната гума с плътния асфалтобетон тип В1 върху повърхността на положения асфалтов пласт, веднага след асфалтополагача и преди уплътняването се разстилат предварително битуминирани фракции.

Фракциите за набиване трябва да бъдат предварително обработени с битум в количество $1,5 \% \pm 0,3 \%$ по маса. Битумът не трябва да бъде по-мек от В 50/70. Към сместа се добавя 1 % по маса каменно брашно.

Обработената фракция за набиване се полага с механичен разстилач, чиято широчина трябва да бъде равна на широчината на положения асфалтов пласт. Разстилачът се движи непосредствено след асфалтополагачата машина. Фракцията за набиване трябва да се разпредели така, че да се получи равномерна текстура, без натрупвания и без непокрити ивици и площи.

Когато се изгражда асфалтова повърхност с предварително обработена с битум фракция, асфалтовата смес трябва да бъде положена, частично уплътнена от асфалторазстилача и върху нея незабавно се разпределя предварително обработената фракция. Асфалтовата смес трябва да бъде с подходяща температура така, че след уплътняване всяко зърно да бъде плътно обхванато от нея.

Процедурата за уплътняване на асфалтовата смес и набиване на предварително обработената фракция за постигане на желаната повърхностна текстура и получаване на необходимата степен на уплътняване, се определя след изпълнението на пробен участък.

При разпределяне на фракцията върху настилката, трябва да бъдат оставени непокрити ивици по протежение на бордюра, с широчина поне 150 мм, с цел осигуряване оттичането на повърхностните води.

Първият битумният разлив за връзка се състои от доставяне и полагане на разреден битум върху конструктивен пласт, изпълнен от несвързан минерален материал или химическа стабилизация.

Разреденият битум трябва да бъде средносгъстяващ се тип и трябва да отговаря на изискванията на тези Спецификации. Количеството битумен материал, което ще се нанася, трябва да бъде от 0,15 до 1,5 кг/м².

Пясъкът за покриване на разлива, ако се изисква, трябва да се състои от чист естествен пясък и трябва да отговаря на изискванията на тези Спецификации.

Първият разлив не трябва да се нанася когато температурата на атмосферната среда е по-ниска от 5°C, или когато вали, има мъгла, сняг или други неподходящи метеорологични условия.

Работната температура, при която се полага разредения битум трябва да бъде от 60°C до 85°C.

Оборудването, използвано от Изпълнителя, трябва да включва гудронатор, работещ под налягане и отговарящ на изискванията на тези Спецификации, а също така механична четка и компресор. Механичната четка трябва да бъде на

самодвижещ се ход и оборудвана с цилиндрична, въртяща се найлонова остра четка (метла) с диаметър не по-малък от 760 мм и дължина не по-малка от 1800 мм.

Четката трябва да има възможност да работи под ъгъл (с чупещо се устройство) - и на дясно, и на ляво, с регулируемо налягане към повърхността на чистене. Когато е необходимо, за по-добра подготовка на повърхността, също така трябва да бъдат предвиждани автогрейдери, валяци и автоцистерни и др.

Непосредствено преди полагане на първия битумен разлив, всичкият свободен материал, прах и други свободни материали трябва да се премахнат от повърхността с механична четка от одобрен тип и/или компресор, както се изисква. Всички места, показващи отклонения над допустимите или места с вдлъбнатини или слаби места, се поправят чрез разрохкване, премахване или добавяне на одобрен материал, повторно оформяне и уплътнение до предписаната плътност, като в този случай не се изисква измитане, или издухване на повърхността. След приемане на повърхността, се полага битумният разлив. Когато, повърхността върху която ще се полага първият битумен разлив е много суха и/или прашна, тя трябва да се напръска слабо и равномерно с вода, непосредствено преди нанасянето на битумния материал за улеснението проникването на битума. Битумният материал не трябва да се полага, докато не изчезнат следите от водата на повърхността.

Непосредствено след извършената подготовка на повърхността и приемането ѝ, битумният материал трябва да се нанесе от гудронатор, работещ под налягане, при съответната температура и количество. Ръчно пръскане не се допуска, освен за трудно достъпно места.

Повърхността на конструкции, бордюри и други принадлежащи към площите, които ще бъдат обработени, трябва да бъдат покрити по подходящ начин и останат незасегнати по време на нанасянето на битумния разлив.

Първият разлив обикновено се прилага върху 1/3 или 1/2 от широчината на пътя на две или повече ленти, леко застъпване на битумния материал ще има по дължина на прилежащия край на лентите. Застъпване не се разрешава при напречните връзки, където с помощта на дебела хартия се предпазва от повторно пръскане край на изпълнената вече лента. Връзката на новата със старата лента трябва да започне върху хартията. След нанасяне на битумния разлив, хартията трябва да се отстрани и изхвърли. Битумният материал трябва да се нанесе равномерно във всички точки на обработваната повърхност, като особено внимание се отдели при изпълнението на връзките. В случай на излишно количество битумен материал, същото трябва да бъде премахнато от повърхността.

След нанасяне на битумния разлив върху повърхността, докато той проникне и изсъхне, не се разрешава движение. Ако се налага да се допусне движение преди необходимото за изсъхване време, но не по-рано от 24 часа след нанасянето на битумния материал, трябва да се положи покриващ материал (пясък) и след това движението на превозните средства да бъде разрешено по така обработените ленти.

Покриващият материал се разпръсква от камион, движейки се назад така, че гумите му да не се движат върху непокрита (неопесъчена) повърхност. Когато се полага покриващ материал (пясък) върху обработена с битум лента и съседната

на нея не е обработена с битум, трябва да се остави ивица с широчина поне 20 см по дължина на прилежащия край на обработената с битум лента, непокрита с пясък, което ще позволи застъпването на битумния материал на двете ленти.

Изпълнителят трябва да поддържа обработената с битум повърхност в добро и чисто състояние и преди полагането на следващият пласт от настилката да бъдат коригирани всякакви неравности по повърхността и отстранен излишният покриващ материал, прах или други замърсявания.

Вторият битумен разлив се състои от доставяне и полагане на битумна емулсия за връзка върху асфалтови пластове.

Битумната емулсия трябва да бъде бавно-разпадаща се, катионна, тип С60В1, С40ВF1 или С60ВР1h и да отговаря на изискванията на тези Спецификации. Одобрената емулсия трябва да бъде разредена с приблизително равно количество вода и напълно хомогенизирана. Разредената емулсия трябва да бъде положена в количество от 0,25 до 0,70 кг/м².

Вторият битумен разлив не трябва да се нанася, когато температурата на атмосферната среда е по-ниска от 5°C, или когато вали, има мъгла, сняг или други неподходящи метеорологични условия.

Работната температура, при която се полага разредената битумна емулсия трябва бъде от 10°C до 60°C.

Оборудването включва гудронатор, работещ под налягане и отговарящ на изискванията на тези Спецификации, а също така механична четка и компресор. Механичната четка трябва да бъде на самодвижещ се ход и оборудвана с цилиндрична, въртяща се найлонова остра четка (метла) с диаметър не по-малък от 760 мм и дължина не по-малка от 1800 мм.

Четката трябва да има възможност да работи под ъгъл (с чупещо се устройство) - и на дясно, и на ляво, с регулируемо налягане към повърхността на чистене. В допълнение Изпълнителят трябва да достави и използва ефективно и одобрено оборудване за разреждане на битумната емулсия с вода.

Пълната широчина на повърхността, която ще бъде обработвана с разлива, трябва да бъде почистена с механична четка от одобрен тип и/или компресор, до премахване на праха, калта, замърсявания и други свободни материали. Всички омазнени или неподходящи петна, налични пукнатини или минерално брашно на фуги и всички излишни битумни материали трябва да бъдат коригирани. Повърхността трябва да бъде суха, когато се обработва с втория битумен разлив.

Непосредствено след извършената подготовка на повърхността разредената битумна емулсия трябва да се нанесе посредством гудронатор, работещ под налягане, при съответната температура и количество. Ръчно пръскане не се допуска, освен за трудно достъпно места.

Повърхността на конструкции, бордюри и други принадлежащи към площите, които ще бъдат обработени, трябва да бъдат покрити по подходящ начин и останат незасегнати по време на нанасянето на битумния разлив.

Вторият битумен разлив трябва да бъде положен толкова време преди полагането на следващия асфалтов пласт, колкото е необходимо да се получи добро сцепване.

След полагането повърхността трябва да бъде оставена да изсъхне до момента, в който ще бъде в по-добро състояние за връзка със следващия пласт. Изпълнителят трябва да предпазва втория битумен разлив от повреди, докато следващият пласт се полага.

Ако е неизбежна повредата на втория битумен разлив от дъжд или прах, то след като изсъхне повърхността се почиства с механична четка или компресор и ако се налага се полага следващ лек втори разлив в рамките на Цената по Договора.

4.8. Тръбопроводи

Тръбопроводите се изпълняват на основание на работните проекти. Проектите са изработени при спазване на нормите за проектиране на водопроводни линии и мрежи на площадката на системата. Проводите осигуряват захранването на всички подобекти на площадката. Изпълнението на проводите се извършва при спазване на изискванията и указанията на:

- Работния проект
- ПИПСМР за изпълнение на външни водопроводи
- Норми и правила за изпълнение на канализационни мрежи
- Указания на производителите за използваните материали
- Указания на инженера на проекта

В проекта, предмет на поръчката, в идейна фаза са указани използваните материали – основно HDPE тръби, тръби от PVC двойно гофрирани за канализация. В обяснителните записки са указани и вида на арматурите на проводите.

За всички материали, предвидени за доставка на площадката, се ищискват съпътстващи документи – сертификат за производство, разрешение за влагане на съответния материал, доставни документи, указания на производителя.

Всички материали и изделия се приемат от стр. надзор.

Снаждането на тръбите от полиетилен висока плътност се извършва чрез:

- Специализирано оборудване за полифузионна заварка, преминало през съответните контроли за калибриране
- Обучени специалисти паспортчици за оборудването

Всички тръбопроводи трябва се изграждат с материали и по размери, посочени в проекта. Замяна на материали се допуска по изключение от Инженера при надлежна обосновка.

За подземните тръбопроводи от HDPE/PVC и горещо поцинковани, както и тези от неръждаема стомана с надземно разполагане не се изискват допълнителни защита от корозия, освен когато са предписани в проекта.

За останалите тръбопроводи задължително се предвижда защита от корозия, а за пластмасовите с надземно разполагане на открито – защита от UV лъчи. Защитата от корозия се прави според предписанията в проекта, а когато такива

липсват – по указания на Инженера или проектанта в заповедната книга на обекта.

Строителството на тръбопроводи се разрешава само след отлагане на терена. При трасиране на тръбопроводи да се спазват следните изисквания:

- нивелиране на постоянните репери с изискуемата точност;
- поставяне по дължината на трасето на временни репери, свързани чрез нивелачни ходове с постоянните репери;
- зарепериране на осите и ъглите на трасето към постоянни надземни обекти (сгради, съоръжения, дървета и др.);
- отбелязване на повърхността на земята със специални знаци на пресечките на трасето на тръбопровода със съществуващи подземни и надземни съоръжения.

Всички пикетажни колчета трябва да се пазят от Изпълнителя до завършването и приемането на съответния участък от тръбопровода.

Доставените материали и изделия за изграждане на тръбопроводите се приемат по предвидения в Договора ред.

Трасирането на изкопите между чупките се извършва в права линия.

Земните работи за отводняване на строителната площадка се извършват съгласно указанията, дадени в предишните раздели на настоящите Спецификации.

Изкопите за тръбопроводите се извършват от по-ниската към по-високата част на терена, и то след подсигуряване на участъка с материалите и приспособленията за монтаж. Окончателното подравняване на дъното и направата на монтажните трапове за връзките се извършват непосредствено преди полагането на тръбите.

При извършване на земните работи изкопаните материали се сортират, изхвърлят и подреждат по предназначение. Хумусът задължително се отделя с цел последващото му използване на рекултивация. Годните строителни почви могат да се използват в строежа след одобрението на Инженера.

При извършване на земни работи за полагане на тръбопроводи трябва да се спазват следните изисквания:

- при ръчно изкопаване в земен терен дъното на изкопа трябва да се оставя с 3 см над проектната нивелета, а при машинно изкопаване - с 15 - 20 см. Окончателното подравняване по проектната нивелета и по профила на тръбопроводите трябва да се извършва непосредствено преди полагането на тръбите, и то така, че последните да лягат по цялата си дължина плътно на дъното;
- при скалист терен изкопите трябва да се извършват с 10 - 15 см по-ниско от проектната нивелета, като дълбочината в повече се засипва и затрамбува с мека почва или пясък до проектната нивелета непосредствено преди полагането на тръбите;
- при изкопи, извършвани под нивото на почвени води, преди започването на земните работи трябва да се установи начинът за отстраняване или

отвеждане на тези води, както и за укрепване и заздравяване на дъното при слаби почви;

- при блатисти почви и подвижни пясъци дълбочината на изкопите трябва да бъде съобразена с размерите на проектираното уплътняване (заздравяване) на дъното на изкопа до височината на проектната нивелета;
- полагане на тръбите върху замръзнала почва не се допуска, освен когато е напълно суха, песъчлива или чакълеста. Дъното на изкопа трябва да се предпазва от замръзване, както при полагането на тръбите, така и в процеса на монтирането и изпитването им;
- строителството на тръбопроводи и съоръженията им в свличащи се и пропадащи терени се извършва съгласно изричните указания, дадени в проекта.

Конструкцията на дъното на изкопите е показана в проектите.

Засипването на тръбопроводите се извършва след предварителното им изпитване и изпълнение на всички изолации във връзките и на тръбите (ако такива са предвидени в проекта).

Полагането на външни тръбопроводи се извършва при спазване на следните условия:

- съединенията на тръбите да бъдат здрави и плътни;
- основата под тръбите да бъде устойчива;
- тръбопроводът да бъде укрепен и запазен от изместване в чупките и краищата;
- да се запазят сградите и съоръженията, разположени в близост до тръбопровода.

Тръбните материали, фасонните части и арматурите, предназначени за полагане в даден участък, надлежно проверени, трябва да бъдат превозени, разнесени и подредени по протежение на трасето непосредствено преди полагането им. Материалите, които могат да бъдат увредени от директното им излагане на влиянието на атмосферните условия, трябва да бъдат съхранени по подходящ начин до самото им влагане в обекта.

При полагането на тръбите трябва да се изпълнят всички мерки за обезпечаване на температурните и други деформации.

Положените, центрирани и нивелирани тръби се закрепват в окопа чрез засипане и затрамбоване с мека пръст на височина най-малко $2/3$ от диаметъра и $1/3$ от дължината на тръбата, след което се пристъпва към уплътняване на връзките, когато такова се налага.

При монтаж на фланцови връзки трябва да се внимава фланцовите плоскости на тръбите, арматурите и фасонните части да са перпендикулярни на осите и паралелни една на друга. Уплътнителните гарнитури трябва да се поставят правилно и да не се стеснява светлият отвор на тръбите. Болтовете да се затягат накръст отначало леко, а след правилното установяване - до отказ.

Изпитването на подземни напорни тръбопроводи се извършва в два етапа:

- предварително изпитване на всеки отделен участък преди засипване на изкопите;
- окончателно изпитване - след направа на дсички връзки, засипване на изкопите и завършване на всички видове работи по дадения участък на тръбопровода.

Тръбопровода, намиращи се в състояние на работа и достъпни за преглед, се изпитват само веднъж.

Изпитванията на напорните тръбопровода се извършва по хидравличен и пневматичен начин с вода или въздух. Изпитването се извършва в два етапа:

- предварително изпитване - при открит тръбопровод, участъци с дължина 400 - 500м, а зимно време - 200-300 м.
- окончателно изпитване - след засипване на тръбопровода, на участъци не по-дълги от 1000 м.

Прекъсването на тръбопровода на участъци във връзка с изпитването му става по възможност в местата на спирателните кранове, въздушници, въздухосмукатели, оттоци, разпределителни шахти и други.

При предварителното изпитване напорният тръбопровод се изпитва на якост, а при окончателното - на водоплътност. Изпитването на якост става чрез подлагане на тръбопровода на пробно налягане, а на водоплътност - на работно налягане.

Изпитването се извършва след направата на всички опорни блокове, укрепления и други. За изпитването Изпълнителят трябва да осигури изправна и напълно комплектувана помпа с проверени манометри.

Безнапорните тръбопровода се изпитват на водоплътност, както следва:

- в мокра почва - за просмукване вода в тръбопровода при естествения хоризонт на почвените води;
- в суха почва - при напълване до нивото на терена на високоразположената шахта.

Електропроводни линии

Тези изисквания се отнасят за кабелни линии до 35 кV включително, изпълнени със силови и контролни кабели.

Кабелните линии трябва да се изграждат по такъв начин, че да не се получават в тях механични напрежения и повреди през време на монтажа и експлоатацията. За тази цел трябва да се спазва следното:

- кабелите трябва да се полагат зигзагообразно с резерв от 1 до 3 %, достатъчен за компенсиране на евентуалното разместване на терена и деформацията на самите кабели и на носещите ги конструкции в следствие на температурните изменения;
- кабелите, които са положени хоризонтално върху конструкции, стени и др., трябва да се закрепят по цялото си протежение и специално в краищата, в местата на извивките и при съединителните муфи;

- кабелите, които са разположени вертикално по конструкции, стени и др., трябва да се закрепят по такъв начин, че да не се получи деформиране на обвивките и разкъсвания на съединения в муфите под действието на собственото тегло на кабела;
- конструкциите, по които се полагат небронирани кабели, трябва да се изпълняват по такъв начин, че да се избегнат механични повреди на кабелната обвивка; в местата на укрепване тези кабели трябва да се предпазят от механични повреди с помощта на еластични подложки;
- кабелите, включително бронираните, положени през подове или на места, където са възможни механични повреди, трябва да бъдат защитени на височина 2 м от пода или терена с предпазни тръби, решетки или други подобни приспособления;
- при полагане на кабели близо до други кабели, намиращи се в експлоатация, трябва да се вземат мерки за избягване на повреди.

Типът на кабелите, сечението и количеството на жилата, трасето и способът на полагане се определят в проекта.

Състоянието на кабелите преди самото полагане се проверява чрез външен оглед и проверка на изолацията с мегаомметър 1000V при кабели с напрежение до 1 kV и мегаомметър 2500V при кабели с напрежение над 1 kV.

На металната обвивка на кабелите не се допускат резки, вдлъбнатини и други.

При преход от изкопи в сгради, тунели и други, а също така и през вътрешни стени, кабелите трябва да преминават през тръба, на двата края на която са поставени входове, предпазващи кабелите от срязване и механични повреди. При преминаване на външни стени тръбите трябва да имат наклон към страната на изкопа. След полагането на кабела отворите на тръбата трябва да бъдат затворени с лесно пробиваем материал. Трябва да бъдат взети мерки, изключващи проникването на вода през тръбите и отворите в стените от изкопа, в сградата, тунела и т.н.

При открито полагане кабелите трябва да бъдат защитени от непосредственото въздействие на слънчевите лъчи, а също така от топлоизлъчването на различните източници на топлина.

Вътрешният радиус на огъване на кабелите трябва да бъде съобразен с действащите стандарти.

Вътрешният радиус на огъване на кабелите непосредствено до кабелните глави не трябва да бъде по-малък от 10 пъти диаметъра на кабела.

Кабелите се закрепват на разстояние не повече от 0,5 м от крайната кабелна глава. Денивелацията между двата края на положен кабел не може да надвишава допустимата такава съгласно действащите правилници и стандарти.

Полагане на кабелни линии при ниска температура без предварително подгряване се допуска в случаите, когато температурата на въздуха в течение на 24 часа до началото на полагането не е била по-ниска от нормативно определената. При температура на въздуха, по-ниска от 0°C полагане на кабели се допуска само при предварително подгряване на кабела преди полагането и изпълнение в кратки срокове. Времето, през което трябва да бъдат положени кабелите, зависи от температурата.

При заземяване металната обвивка и бронята на кабелите трябва да бъдат съединени както помежду си, така и с корпуса на главата или муфата (когато те са метални).

При изграждане на кабелни линии непосредствено в земята кабелите трябва да се полагат в изкоп. Кабелите се полагат направо върху дъното на изкопа. След полагането се засипват със слой от 10 см пясък или пресята пръст, несъдържаща камъни, строителни или други отпадъци. При камениста почва или скалист терен преди полагането на кабела се прави подложка, дебела не по-малко от 10 см от пясък или пресята мека пръст.

По цялата им дължина положените кабели се предпазват от механични повреди чрез подходящи предпазни покрития или се сигнализират със сигнална лента.

Кабелите за полагане в почви, които съдържат вещества, действащи разрушаващо на обвивката им, трябва да имат допълнителна защитна обвивка.

При кабелни линии, полагани в почви, подлежащи на слягане, трябва да се вземат мерки за отстраняване на усилията, действащи върху кабела при слягането на почвата (например резерва на кабела или укрепване на почвата).

При полагане на кабелите покрай сградите светлото разстояние между кабелите и основите на сградите на трябва да бъде по-малко от 0,6 м.

Полагането на кабели под сгради, както и през сутеренни складове и избени помещения, не се допуска.

Когато няколко кабела се полагат паралелно, светлото разстояние между тях трябва да бъде в съответствие с нормативно определените стойности.

При полагане на кабели успоредно с тръбопроводи хоризонталното разстояние между кабелите и тръбопроводите трябва да бъде най-малко 0,5 м.

Не се допуска успоредно полагане на кабели във вертикална равнина над и под тръбопроводите.

При пресичане на кабелни линии с ж.п. линии и автомобилни пътища кабелите трябва да се полагат в тунели, блокове или тръби на дълбочина, не по-малка от 1 м от пътното плътно и не по-малка от 0,5 м от дъното на канавката.

При преминаването на кабелната линия в открита, кабелът трябва да излиза на повърхността на не по-малко от 3,5 м от основата на насипа или от края на пътя.

При пресичане на кабелните линии с други кабели те трябва да се разделят със земен пласт, дебел най-малко 0,5 м. За кабелите до 35 kV това разстояние може да е намали до 0,25 м при условие, че в целия участък на пресичане, включително 1 м от двете му страни кабелите са разделени с бетонни или други равностойни прегради или тръби. При това телефонните кабели трябва да се полагат над силовите кабели.

Когато кабелните линии се пресичат с тръбопроводи, разстоянието между кабелите и тръбопроводите трябва да бъде най-малко 0,5 м. Допуска се намаляване на това разстояние до 0,25 м при условие, че кабелът се поставя в тръба в участъка на пресичане и на 2 метра от двете страни.

Когато кабелите са положени в кабелни блокове, кабелните блокове трябва да имат наклон най-малко 0,1 % по посока на шахтата. Такъв наклон трябва да се спазва и при полагането на тръби за кабели (кабелозащитни тръби).

При полагане на тръби за кабелни линии непосредствено в земята най-малкото светло разстояние между тръбите и между тях и другите кабели и съоръжения трябва да бъде както това за кабелите, положени без тръби.

В кабелните шахти кабелите и муфите трябва да бъдат положени на специални носещи конструкции или лавици.

Преди засипване със земя на кабелните блокове, същите трябва да бъдат приети.

Каналите на кабелните блокове и тръби, изходите от тях, а също така техните съединения трябва да имат обработена и зачистена повърхност за предпазване от механични повреди на кабелите, както при полагането, така и при експлоатацията.

Съединяването, отклоняването и обработването на краищата на медните и алуминиевите жила на кабелите трябва да се извършва чрез заварка, пресоване и запояване или специални клеми.

Кабелната обувка или пресованият съединител трябва да бъдат правилно избрани за съответното сечение на жилото.

Диаметърът на отвора на кабелната обувка трябва да съответства на диаметъра на контактния болт или шпилка.

Поансоните и матриците на инструмента за пресоване трябва да съответстват на диаметъра на пресовия съединител или кабелната обувка.

Кабелните муфи трябва да бъдат монтирани и положени по такъв начин, че да се избегне изтръгването на жилата от съединителите и повреждането на скосената повърхност, а освен това трябва да има запас от двете страни за повторен монтаж.

Радиусите на огъване на жилата в кабелната разделка трябва да са съобразени с диаметъра на жилата.

При изграждане на въздушни електропроводни линии всички постоянни и временни съоръжения под и до въздушните линии, пречещи монтажните работи, трябва да бъдат демонтирани или изместени своевременно.

Площадките за монтаж на стълбове за въздушните линии на терена трябва да имат необходимите размери за осигуряване на удобство за монтиране на отделните детайли на стълба. Освен това за бъдещото изправяне на стълбовете е необходимо да се осигурят:

- свободен път за движение на повдигащи и транспортни средства;
- сигурно закрепване на анкерите във фундаментите;
- безопасно разстояние на такелажни въжета от въздушни линии под напрежение и съобщителни линии.

Разтоварването на отделните детайли на стълбовете трябва да се направи по такъв начин, че при монтажа да не се наложи кръстосано прехвърляне. Монтажът на стълбовете трябва да се извърши съгласно работните чертежи при спазване на разрешените допуски.

Всички стоманобетонни и стоманорешетъчни стълбове на въздушните линии трябва да бъдат заземени.

Изоляционна геомембрана и защитен слой върху нея на клетката за депониране на отпадъци

Изоляционната геомембрана трябва:

- да поема деформациите от слягането в минералния запечатващ пласт и геоложката основа;
- да осигурява заедно с минералния запечатващ пласт и геоложката основа защита на почвата и подземните води срещу течове и просмуквания на образувалия се инфилтрат от отпадъчното тяло на депото;
- да е химически и биологически устойчива срещу въздействието на образуванияте в отпадъчното тяло на депото микроорганизми, газове и инфилтрат;
- да е устойчива на въздействието на ултравиолетовите (UV) лъчи и на стареене при атмосферни условия.

Изоляционната геомембрана, трябва да е произведена от първичен синтетичен материал (полиетилен висока плътност или друг материал, сертифициран за изгражданена изолационни геомембрани), да бъде с гладка или структурирана повърхност, съгласно предвиденото в проекта и да отговаря на следните изисквания:

- дебелина минимум 2,0 мм, определена съгласно EN ISO 2286-3 или еквивалентен метод. Допустимо отклонение $\pm 5\%$;
- ширина на ивиците (ролките) минимум 5,0 м;
- якост на опън при скъсване минимум 25 МПа и в двете посоки (надлъжно и напречно на ивиците), определена съгласно EN ISO 527-3 (Тип 5; 100 мм/мин; $l_0 = 50$ мм) или еквивалентен метод. Допустимо отклонение $\pm 10\%$;
- якост на опън при границата на провлачане минимум 15 МПа и в двете посоки (надлъжно и напречно на ивиците), определена съгласно EN ISO 527-3 (Тип 5; 100 мм/мин; $l_0 = 50$ мм) или еквивалентен метод. Допустимо отклонение $\pm 10\%$;
- деформация (удължение) при скъсване минимум 700 % и в двете посоки (надлъжно и напречно на ивиците), определена съгласно EN ISO 527-3 (Тип 5; 100 мм/мин; $l_0 = 50$ мм) или еквивалентен метод. Допустимо отклонение $\pm 10\%$;
- деформация (удължение) при провлачане минимум $\geq 10\%$ и в двете посоки (надлъжно и напречно на ивиците), определена съгласно EN ISO 527-3 (Тип 5; 100 мм/мин; $l_0 = 50$ мм) или еквивалентен метод. Допустимо отклонение $\pm 10\%$;
- съпротивление на пробождане минимум 300, 400 или 500 N, за геомембрани с дебелина съответно 1,5 мм, 2,0 мм и 2,5 мм, определена съгласно FTMS 101, метод 2065, или еквивалентен метод. Допустимо отклонение $\pm 10\%$;
- съдържание на сажди $2\div 3\%$, определено съгласно ASTM D 1603 или еквивалентен метод. Допустимо отклонение $\pm 10\%$.

- индекс на топене минимум 1,0 гр/10 мин при тегло на пробата 2,16 кг или минимум 3,0 гр/10 мин при тегло на пробата 5,0 кг, определен съгласно EN ISO 1133 (190 °C) или еквивалентен метод. Допустимо отклонение $\pm 10 \%$.
- време до започване на окисление минимум 100 мин, определено съгласно ASTM D 3895 (при температура 200 °C в среда с чист кислород при налягане 1 атм.) или еквивалентен метод. Допустимо отклонение $\pm 10 \%$.
- устойчивост срещу напукване минимум 300 часа, определена съгласно ASTM D 5397 или еквивалентен метод. Допустимо отклонение $\pm 10 \%$.

Геомембраната, предвидена за влагане в обекта, следва да бъде изработена допустим материал и да отговаря на общите изисквания, описани по-горе. По материала не трябва да се наблюдават каквито и да било повърхностни гънки, дупки, петна, мехури, залепнали суровини, както и замърсявания с чужди частици.

Преди доставката на материала Изпълнителят ще представи на Инженера:

- оригинален сертификат, издаден от Производителя, който гарантира качеството на съответната партида от продукта с описаните по-горе изисквания;
- протокол за резултати от изпитване за качество, извършени от Производителя, на всяка партида от материала, доставен на строителната площадка.

Производителят на мембраната трябва да използва стандартите за маркиране на материала на ЕС.

Протоколът от Производителя ще се представя с всяка партида геомембрана при доставката ѝ на строителната площадка. Не се допуска приемането на доставка на материала, ако до извършване на неговата доставка не са представени на Инженера всички необходими данни за удостоверяване на качеството му. Всички необходими данни трябва да бъдат предоставени навреме, така че да се осигури възможност за преглед и одобрение на цялата информация, и да не се допуска забавяне при изпълнението на СМР. В случай, че Инженерът прецени, че представените данни за характеристиките на материала или на партида от него са недостатъчни и не доказват съответствието му с описаните изисквания за да даде одобрение за материала, Изпълнителят трябва да извърши независимо изпитване на материала за свойствата, описани по-горе, в акредитирана строителна лаборатория, одобрена от Инженера. В този случай разходите за провеждане на необходимите изпитвания на материала или на партида от него за доказване на съответствието му с поставените изисквания в тази спецификация ще са за сметка на Изпълнителя, а изпитванията няма да бъдат основание за Изпълнителя да представя искове за промени на Приетата Договорна сума или за удължаване на Времето за завършване.

Всички ролки геомембрана следва да бъдат ясно обозначени (като обикновено се използват самозалепващи се етикети, прикрепени към вътрешната страна на носещата тръба) със следната информация:

- номер на ролката;
- номер на партидата;
- дебелина на материала;

- вид на материала;
- наименование на Производителя.

Ролките геомембрана трябва да бъдат защитени от кал, мръсотия, химикали, влага, прекомерна топлина, остри предмети или други повреди, преди и по време на монтажа. Когато е необходимо може да се наложи използването на покритие на ролките геомембрана (като се използва брезент или друг подобен материал), за да се осигури защита на продукта от посочените по-горе условия. Ролките геомембрана трябва да бъдат подредени по подходящ начин, за да се осигури лесен достъп за транспорт по време на монтаж, както и с цел тяхната идентификация. Геомембраната трябва да бъде защитена от механични повреди и зацапване по време на доставката до обекта, разтоварването и съхранението на строителната площадка, както при транспортирането до мястото на монтажа в рамките на площадката.

Преди започване на изпълнението на монтажа на геомембрана, цялата повърхност на всяка ролка ще бъде инспектирана от Инженера. При откриването на петна или други повреди по положения материал Инженерът ще инспектира цялата повърхност. Изпълнителят ще носи отговорност всички дефекти, възникнали по положената геомембрана по време на изпълнение на строително-монтажните работи, да бъдат идентифицирани и отстранени до привеждането на мембраната в съответствие с настоящите технически спецификации.

Изпълнителят ще използва методи на монтаж, които ще предотвратят появата на гънки, набраздяване, съединяване или натягане. По време на извършването на монтажа Изпълнителят ще постави торбички с пясък или други подходящи тежести, одобрени от Инженера, върху свободните краища на листовите мембрана за предотвратяване на повдигане, предизвикано от вятър, като при необходимост ще постави допълнителни торбички с пясък на местата, на които Инженерът прецени, че са необходими. Изпълнителят ще постави торбички с пясък, прикрепени към въжета, и поставени над листовите, и върху страничните стени.

Листовите геомембрана трябва да бъдат поставени така, че платната да са непрекъснати в посока надолу по страничните стени, а не по продължение на стената на откоса. Всички платна се припокриват със следващите листове, с минимум 125 мм и се ориентират така, че припокриването да бъде в посока надолу по откоса. Всички първични заварки, използвани за да се свържат краищата на платната към листовите трябва да образуват Т-образни фуги (Т-та), които трябва да се коригира чрез вторични заварки в съответствие с изискванията на настоящите технически спецификации.

Материалът на геомембраната трябва да бъде закрепен в канали за анкериране в горния край на депото, на всички места, показани на проектните чертежи.

Монтажът на геомембраната трябва да се извърши с особено внимание. Не се допускат пробиване, неправилно съединяване на отделните листове, гънки и чупки по положената геомембрана.

Отделните листове геомембрана се заваряват един към друг, като се използва основна заварка с двойна сплав. Като вторична заварка следва да се използва процеса на екстракция, но този метод на заваряване следва да се ограничава до ремонти или в зони, където няма достъп за изпълнение на заварка с двойна сплав.

Заваряването с двойна сплав се извършва чрез екструдирание на заваръчна пръчка върху горната и долната част на зоната на заварка. Апаратът за заваряване трябва да бъде оборудван с уреди, които като минимум следва да отчитат температурата на заварка в рамките на пистолета и на шипа/дюзата и скоростта. Процесът на заваряване трябва да осигури централен канал/празнина по дължината на цялата заварка, което ще даде възможност за изпитване под налягане на изпълнената заварка.

Екструдерната пръчка следва да бъде произведена от същия материал като листа геомембрана, който се заварява. Преди започване на заварката Изпълнителят ще се увери, че повърхността, върху която ще се изпълни заварката, е почистена и че по нея няма вода, кал, мръсотия, прах или други чужди частици. Изпълнителят, в присъствието на Инженера, регистрира посочената по-долу информация за геомембраната, като прави запис в непосредствена близост до заварката. Информацията трябва да бъдат въведена в регистъра на заварките, което ще осигури засичане на данните спрямо ексекутивните чертежи:

- номер на шев;
- дата на заварката;
- номер на заваръчния апарат;
- температура на заваръчния апарат.

Преди изпълняването на вторичната заварка, горните и долните части могат да се обработят с устройство за заваряване с горещ въздух, за да се предотврати движението между повърхностите на геомембраната по време на заваряването. Всички повърхности с вторична заварка и припокриване трябва да бъдат леко изшлайфани, като се използват одобрени механични средства (като ъглошлайфи). Изшлайфаната повърхност не трябва да бъдат оставяна открита за повече от един час преди започване на заваряването. Шлайфането на геомембраната трябва да бъде ограничено единствено в рамките на мястото на заварка и не трябва да излиза от нейните граници. При прекалено изшлайфане Изпълнителят следва да отстрани проблема, като премахне дефектната зона, съгласно указанията на Инженера.

Всички платна на геомембрани, при които ще се изпълнява първична заварка, следва да позволяват извършване на всички необходими проби/изпитвания за съгласно настоящите технически спецификации.

Заваряване на площадката на геомембрана не трябва да се извършва, когато температурата на заобикалящата среда е под 5 °C или по-висока от 35 °C, освен ако Изпълнителят не докаже, че изискванията на настоящите технически спецификации ще бъдат спазени до удовлетворяване изискванията на Инженера. Заваряването на геомембрана не трябва да се извършва при дъжд или на места, където има вода.

При полагането на геомембраната Изпълнителят трябва:

- да проверява цялата повърхност на всяка ролка от материала за скъсвания, ожулвания, напуквания, пукнатини, тънки петна или други повреди в материала;

- да проверява всички пробни заварки (на опън и излющване) в началото на всяка работна смяна, както и по всяко друго време, съгласно посоченото в техническата спецификация.
- да извърши всички безразрушителни проби, които включват изпитване под налягане и изпитване и с вакуум, определяне на неотговарящи на изискванията заварки и изпълнението на процедури за отстраняване на дефекти, съгласно посоченото в настоящите технически спецификации.
- след разрешение от страна на Инженера да извърши разрушителни проби на строителната площадка и организира взимане на проби от независими акредитирани лаборатории при необходимост;
- да изпълни всички видове работи, включително монтаж, снаждане и отстраняване на възникнали дефекти;
- да регистрира и документира на всички дейности по монтажа, включващи разполагане на платната, номерация на ролките, разположение на шевове/заварки, ремонт и резултати от проведени проби за всички видове работи;
- да изготви екезекутивни чертежи.

Изолационната геомембрана ще се предпази от механични повреди посредством защитен слой от геотекстил или от друг подходящ материал.

Геотекстилт, използван за механична защита на геомембраната, трябва да бъде произведен от първични полимерни влакна от полиестер (полиетилентерефталат), полиетилен, полипропилен, полиамид 6, полиамид 6,6 или комбинация от тях и да съответства на БДС EN 13257 и на следните общи изисквания:

- площна маса минимум 300 гр/м², определена съгласно EN 965 или еквивалентен метод. Допустимо отклонение $\pm 10\%$;
- якост на опън при скъсване минимум 15 kN/м и в двете посоки (надлъжно и напречно на ивиците), определена съгласно EN ISO 10319 или еквивалентен метод. Допустимо отклонение $\pm 10\%$;
- гранична деформация (удължение) при скъсване минимум 50% и в двете посоки (надлъжно и напречно на ивиците), определена съгласно EN ISO 10319 или еквивалентен метод. Допустимо отклонение $\pm 10\%$;
- съпротивление на статично пробождаване (CBR тест) минимум 3000 N, определена съгласно EN ISO 12236 или еквивалентен метод. Допустимо отклонение $\pm 10\%$.
- динамично пробождаване (изпитване с падащ конус) максимум 20 мм, определено съгласно EN 918. Допустимо отклонение $\pm 10\%$.

В зависимост от приложението на геотекстила и от устойчивостта му на стареене при атмосферни условия, определена чрез изпитване на ускорено стареене по стандарт EN 12224, същият трябва да бъде покрит в сроковете, посочени в БДС EN 13 257.

Преди доставката на материала Изпълнителят ще представи на Инженера:

- оригинален сертификат, издаден от Производителя, който гарантира качеството на съответната партида от продукта с описаните по-горе изисквания;
- протокол за резултати от изпитване за качество, извършени от Производителя, на всяка партида от материала, доставен на строителната площадка.

Производителят на геотекстила трябва да използва стандартите за маркиране на материала на ЕС.

Протоколът от Производителя ще се представя с всяка партида геотекстил при доставката му на строителната площадка. Не се допуска приемането на доставка на материала, ако до извършване на неговата доставка не са представени на Инженера всички необходими данни за удостоверяване на качеството му. Всички необходими данни трябва да бъдат предоставени навреме, така че да се осигури възможност за преглед и одобрение на цялата информация, и да не се допуска забавяне при изпълнението на СМР. В случай, че Инженерът прецени, че представените данни за характеристиките на материала или на партида от него са недостатъчни и не доказват съответствието му с описаните изисквания за да даде одобрение за материала, Изпълнителят трябва да извърши независимо изпитване на материала за свойствата, описани по-горе, в акредитирана строителна лаборатория, одобрена от Инженера. В този случай разходите за провеждане на необходимите изпитвания на материала или на партида от него за доказване на съответствието му с поставените изисквания в тези спецификации ще са за сметка на Изпълнителя, а изпитванията няма да бъдат основание за Изпълнителя да представя искове за промени на Приетата Договорна сума или за удължаване на Времето за завършване.

Геотекстилен материал, доставен на строителната площадка, трябва да бъде в индивидуални опаковки, устойчиви на атмосферни условия, като опаковката трябва да бъде ненарушена и без увреждания. Всяка повредена ролка следва да бъде проверена от Инженера. Геотекстилен материал трябва да бъде защитен от слънчева светлина, влага, остри предмети, кал, мръсотия, както и всяко друго увреждане или неблагоприятни условия.

При развиването/монтажа повърхността на геотекстила трябва да бъдат инспектирани, за да се гарантира, че няма увреждане на материала. Изпълнителят трябва да гарантира, че всички изпитвания за контрол на качеството са изцяло извършени върху повърхността на положената вече геомембрана, както и съгласно общите изисквания, указани на чертежите. По повърхността на геомембраната, която ще бъде покрита с геотекстил, не трябва да има остри предмети, камъни, боклуци или други потенциално вредни обекти.

Геотекстилен материал се полага ръчно чрез развиване на ръка или с помощта на прът за развиване или други одобрени от Инженера съоръжения, които ограничават деформацията при повдигането на ролката. Изпълнителят следва да използва методи за монтаж, които ще предотвратят образуването на гънки, нагъвания, застъпване или натягане. Изпълнителят следва да се увери, че по геотекстила няма да се задържат камъни, прекалено количество прах или влага по време на полагането.

Геотекстилен материал трябва да бъдат прикрепен в общия канал за анкериране, по гребена на откосите и на местата, обозначени на чертежите. По време на

монтажа, Изпълнителя трябва да постави торбички с пясък или други, одобрени от Инженера, тежести върху свободните краища на платното, за да предотврати повдигане от вятър, като при необходимост се поставят и допълнителни торбички с пясък/тежести.

Повърхността на геотекстилът трябва да бъде проверена след монтажа, за да се гарантира, че няма останали потенциални вредни чужди предмети. Изпълнителят трябва да отстрани всички такива предмети и да поправи или смени повредения геотекстил в съответствие с изискванията на настоящите технически спецификации.

Всички платна от геотекстил трябва да се припокриват със съседните панели с поне 100 мм, като застъпването трябва да се ориентира по метода за поставяне на покривни керемиди. Геотекстилът се фугира като се използва топлинно свързване и одобрено устройство с горещ въздух. Всички топлинна връзки следва да са непрекъснати по цялата дължина на фугата. Изпълнителят трябва да гарантира, че метода на свързване по никакъв начин не води до какъвто и да било риск от увреждане на положената отдолу геомембрана.

- Метод на изпълнение на дъното. При изпълнението ще се приложат следните технологични операции:
 - Подравняване, уплътняване и осушаване на дъното
 - Премахване на всички остри предмети и камъни от повърхността на дъното
 - Създаване на технически противоаварийни мерки за отводняване на площадките и зоните за работа от възможни наводнения
 - Транспортиране и депониране на глината на площадката в зоната на полагане
 - Разбъркване на глинената маса с цел постигане на оптимална влажност
 - Изследване на глината по отношение на съответствие на техническата спецификация и по отношение на водонепропускливост
 - Разстилане на глинената маса в зоната на работния участък с дебелина, одобрена от надзора и от опитния участък
 - Уплътняване на пластове с валеж / с или без вибрации/
 - Защита на изработения участък от временни повреди
 - Опробване на изработения участък на основание на ПИПСМР и на изискванията на строителния надзор
 - Полагане на полиетиленово фолио
 - Свързване / заваряване / на листата на HDPE фолиото чрез полуавтоматични и ръчни заварявания. За работата с HDPE фолиото ще се представи отделен план, който ще включва условия за работа, предварителни тестове на условията и апаратурата, план за разполагане на листовите, начин на тестове, органи на контрол на заварката, временни мерки за запазване на изпълненото и предпазване от повреди и с оглед на техническата безопасност
 - Полагане на защитен пласт от геотекстил за запазване и съхранение на положеното фолио
 - Защита на целия пакет чрез полагане на дренажен слой от промита баластра

- Метод за изпълнение на геоложката бариера по откосите и укрепването им.
- Изследване на характера и показателите на откосите след завършване на изкопните работи и преди полагане на глинения екран
- Определяне и съгласуване на проектните решения с проктанти и със строителния надзор за определяне окончателно на вида на материалите и на технологията на полагане
- Полагане на геомрежа по предписание на проектантите, при необходимост-разстилане на мрежата, временно анкериране в основата, опъване на въжетата и анкериране в околоръстната канавка
- Запълване на геоклетките с материал разстилане постепенно от дъното по откосите
- Уплътняване на положения слой с валяк според техническите възможности
- Разстилане на геоложката бариера на пластове и уплътняване съгласно одобрената технология
- Полагане на слой бентомат според проектните рашания и при необходимост
- Полагане на HDPE фолиото - разстилане по откосите в посока от върха към дъното, анкериране в околоръстната канавка, заваряване на шевовете по аналогичен начин, тестове на заварката,
- Полагане на геотекстил и свързване между отделните листове
- Разстилане на дренажен слой с дебелина от 50 см в посока от долу нагоре

ИЗИСКВАНИЯ КЪМ МАШИННО-МОНТАЖНИТЕ РАБОТИ

Монтажните дейности са част от Инженеринга за изпълнение на договора за регионална система за управление на отпадъците. Инженеринга включва:

- Проектиране на всички елементи от регионалната система за управление на отпадъците.
- В това число технологично проектиране на оборудването на подобектите от системата за първи етап от нейното изграждане
- Организиране на доставката на технологичното оборудване
- Монтаж на технологичното оборудване
- Обучение на персонала, който ще работи по обектите
- Наладка на технологията и достигане на производствените показатели – мощности, капацитет, резултати
- Подържане на зашините в гаранционен срок и в срока за обявяване на дефектите

Възложителят представя следните основни изисквания към оборудването на настоящата поръчка:

1. Оборудването да бъде ново, неупотребявано.
2. Оборудването е необходимо да удовлетворява техническите изисквания и спецификации, посочени в идейния проект и впоследствие в работния проект.
3. Оборудването следва да бъде част от обща технологична линия, и следва да е възможна експлоатацията му като елемент от общата система, включително цялостната такава.
4. Оборудването следва да бъде обезопасено с всички мерки за безопасна експлоатация
5. Оборудването е необходимо да бъде окомплектовано със следните основни документи, без те да са изчерпателно изброени:
 - a. Сертификат за производство / паспорт/ от производителя
 - b. Указания за транспортиране и монтаж
 - c. Указания за свързване с електрозахранване или друго захранване

- d. Начин на съхранение във временни складове преди и по време на монтажа- особености и основни изисквания
- e. Указания за осигуряване с консумативи и други изисквания за експлоатация, както и честотата, на която се извършват
- f. Указания за подържане в гаранционен срок
- g. Инструкция за работа с оборудването
- h. Системи за контрол и аварийно състояние- инструкция или указания за предпазване на работещия състав и на останалата част от технологичната линия

В рамките на поръчката Изпълнителят ще иза задачата да реализира два основни вида оборудване:

- Оборудване, което е свързано със строителните и монтажни работи – електрически агрегати, помпи, вентилатори, електронно оборудване

Електронна везна

таблица 16 – опис на оборудване за везна

№	Вид оборудване	Мярка	Количество
1	Везна: - Зареждащи клетки - 8бр. - Кутия за анализ на информация - 2бр. - Кабели - 20м	бр.	1
2	Измерващ терминал съгласно технически спецификации	бр.	2
3	Отдалечен дисплей съгласно технически спецификации	бр.	2

Доставка на стационарното оборудване, което се търгува заедно със СМР за МБТ – Сграда за сепариране на постъпващите отпадъци

Част Водоснабдяване и канализация

таблица 17 – опис на оборудването

№	Вид оборудване	Мярка	Количество
1	Електрически бойлер 200л вертикален	бр.	2

Част Електрическа

таблица 18 – опис на обурдването

№	Вид оборудване	Мярка	Количество
1	Главно разпределително ел. табло по схема	бр.	1
2	Разпределително ел. табло по схема с до 25 извода	бр.	5
3	Ел. табло за управление на осветлението	бр.	4
4	Разпределително ел. табло по схема с до 10 извода	бр.	1

Част Отопление и вентилация

таблица 19 – опис на обурдването

№	Вид оборудване	Мярка	Количество
1	Сплит система състояща се от: Външно тяло: $Q_{от}=8$ квт, $Q_{хл}=7$ квт, $N_{ел}=3,2$ квт при външна температура $-15^{\circ}C$, Вътрешно тяло: канален конвектор $Q_{от}=8$ квт, $Q_{хл}=7$ квт. , $V=900$ м ³ /ч, $H=100$ Па, $N_{ел}=0,25$ квт	бр.	1
2	Аксиален вентилатор р $V=150$ м ³ /час, $H=200$ Па, $N_{ел}=0,1$ квт, комплект с 2 бр. меки връзки	бр.	1
3	Ааксиален вентилатор $V=300$ м ³ /ч, $H=200$ Па, $N_{ел}=0,15$ квт	бр.	1
4	Аксиален вентилатор за димни газове - раб. температура $300^{\circ}C$, 60мин. $V=32,000$ м ³ /h , $H=200$ Па, $N=7,5$ квт	бр.	28
5	Канален вентилатор $V=450$ м ³ /час, $H=250$ Па, $N_{ел}=0,25$ квт, комплект със шумозаглушител $L=1000$ мм. и 2 бр. меки връзки	бр.	1
6	Канален вентилатор р $V=500$ м ³ /час, $H=250$ Па, $N_{ел}=0,25$ квт, комплект със Ел. калорифер - $N=9$ квт., шумозаглушител $L=1000$ мм. и 2 бр. меки връзки	бр.	1

7	Ел. отоплително тяло - конвектор комплект с термостат N= 0,6 квт	бр.	3
8	Ел. отоплително тяло - конвектор комплект с термостат Nел=0,8 квт, влагоустойчив	бр.	2
9	Ел. отоплително тяло - конвектор комплект с термостат N= 0,8 квт	бр.	2
10	Ел. отоплително тяло - конвектор комплект с термостат N= 1,5 квт	бр.	4
11	Ел. отоплително тяло - конвектор комплект с термостат , N= 2 квт	бр.	2
12	Кухненски аспиратор , V=300 м ³ /час, N=0,1 квт.	бр.	1

Част Пожароизвестяване

таблица 20 – опис на обурдването

№	Вид оборудване	Мярка	Количество
1	Конвенционален пожароизвестителен контролен панел съгласно бл. схема - ПИЦ 2 – 8 зони	бр.	1
2	Конвенционален линеен димен детектор тип “Барьера”	бр.	5
3	Конвенционален димооптичен детектор	бр.	5
4	Конвенционален термодиференциален детектор с праг на сработване 60°C	бр.	5
5	Конвенционален пожарен звънец	бр.	7
6	Конвенционална сирена с флаш лампа за външен монтаж	бр.	1
7	Конвенционална светлинен сигнализатор	бр.	8
8	Конвенционален ръчен пожароизвестител	бр.	6
9	Акумулаторна батерия 12 V / 14 Ah	бр.	4
10	Разширителна релейна платка с 4 бр. Релета	бр.	2

Доставка на стационарното оборудване, което се търгува заедно със СМР за МБТ – Сграда за ферментация на компоста

Част Електрическа

таблица 21 – опис на обурдването

№	Вид оборудване	Мярка	Количество
1	Разпределително ел. табло по схема	Бр	1

Доставка на стационарното оборудване, което се търгува заедно със СМР за МБТ – сграда за узряване, рафиниране и складиране на компоста

Част Електрическа

таблица 22 – опис на обурдването

№	Вид оборудване	Мярка	Количество
1	Разпределително ел. табло по схема	Бр	1

Част Отопление и вентилация

таблица 23 – опис на обурдването

№	Вид оборудване	Мярка	Количество
1	Стаен климатизатор термопомпен, инвертор, сплит система Външно тяло - Q _{хл} = 3,5 квт. при 35° , Q _{от} =3,2 квт. при - 12°С, N _{ел} =1,1 квт, Вътрешно тяло за висок степен монтаж- Q _{хл} = 3,5 квт. , Q _{от} = 3,2 квт. Q _{Нел} =0,08 квт	бр.	1
2	Канален вентилатор V=450м ³ /час, H=250 Па, N _{ел} =0,25 квт, комплект със: шумозаглушител L= 1000мм., 2 бр. меки връзки	бр.	1
3	Канален вентилатор р V=500м ³ /час, H=250 Па, N _{ел} =0,25 квт, комплект със: Ел. калорифер - N=9 квт., шумозаглушител L= 1000мм., 2 бр. меки връзки	бр.	1
4	Ел. отоплително тяло - конвектор комплект с термостат N= 0,6 квт	бр.	1

5	Ел. отоплително тяло - конвектор комплект с термостат , N= 2 квт	бр.	1
---	--	-----	---

Част Пожароизвестяване

таблица 24 – опис на обурдването

№	Вид оборудване	Мярка	Количество
1	Конвенционален пожароизвестителен контролен панел 4 зони	бр.	1
2	Конвенционален линейен димен детектор тип “Барьера”	бр.	3
3	Конвенционален пожарен звънец	бр.	1
4	Конвенционална сирена с флаш лампа за външен монтаж	бр.	1
5	Конвенционален ръчен пожароизвестител	бр.	2
6	Акумулаторна батерия 12 V /14 Ah	бр.	4
7	Разширителна релейна платка с 4 бр. Релета	бр.	1

Доставка на стационарното оборудване, което се търгува заедно със СМР – Административно-битова сграда

Част Водоснабдяване и канализация

таблица 31 – опис на обурдването

№	Вид оборудване	Мярка	Количество
1	Електрически бойлер 120л хоризонтален	бр.	2
2	Електрически бойлер 50л вертикален	бр.	1

Част Електрическа

таблица 32 – опис на обурдването

№	Вид оборудване	Мярка	Количество
1	Разпределително ел. табло по схема	бр	1

Част Отопление и вентилация

таблица 33 – опис на обурдването

№	Вид оборудване	Мярка	Количество
1	Сплит система състояща се от: Външно тяло: Q _{хл} =0,8квт; Q _{от} =1,3квт, Nел=1,45квт, Вътрешно тяло: Q _{хл} =0,8квт; Q _{от} =1,3квт, N=0,08квт	бр.	1
2	Сплит система състояща се от: Външно тяло: Q _{хл} =1,2квт; Q _{от} =1,5квт, Nел=1,45квт Вътрешно тяло: Q _{хл} =1,2квт; Q _{от} =1,5квт, N=0,08квт	бр.	1
3	Мултисплит система с 2бр. вътрешни тела състояща се от: Външно тяло: Q _{хл} =2,5квт; Q _{от} =3,0квт, Nел=1,85квт, Вътрешно тяло: Q _{хл} =1,2квт; Q _{от} =1,5квт, N=0.08квт, Вътрешно тяло: Q _{хл} =1,2квт; Q _{от} =1,5квт, N=0,08квт	бр.	1
4	Мултисплит система с 2бр. вътрешни тела състояща се от: Външно тяло: Q _{хл} =4,5квт; Q _{от} =4,5квт, Nел=2,55квт, Вътрешно тяло: Q _{хл} =3,2квт; Q _{от} =3,0квт, N=0,08квт, Вътрешно тяло: Q _{хл} =1,2квт; Q _{от} =1,5квт, N=0,08квт	бр.	1
5	Електрически конвектор комплект с термостат, Nел=0,5квт	бр.	1
6	Електрически конвектор комплект с термостат, Nел=1,0квт	бр.	2
7	Електрически конвектор комплект с термостат, Nел=1,0квт влагоустойчив	бр.	2
8	Електрически конвектор комплект с термостат, Nел=1,5квт	бр.	2
9	Битов вентилатор със самозатваряща се клапа V=90 м ³ /час,	бр.	3
10	Битов вентилатор със самозатваряща се клапа V=180 м ³ /час,	бр.	2
11	Кухненски аспиратор V=300 м ³ /час, N=0,1 квт.	бр.	1

Част Пожароизвестяване

таблица 34 – опис на обурдването

№	Вид оборудване	Мярка	Количество
1	Конвенционален пожароизвестителен контролен панел 4 зони	бр.	1
2	Конвенционален димооптичен детектор	бр.	10
3	Конвенционален термодиференциален детектор с праг на сработване 60oC	бр.	1
4	Доставка и монтаж на конвенционален пожарен звънец	бр.	2
5	Конвенционална сирена с флаш лампа за външен монтаж	бр.	1
6	Конвенционална светлинен сигнализатор	бр.	8
7	Конвенционален ръчен пожароизвестител	бр.	2
8	Акумулаторна батерия 12 V / 14 Ah	бр.	4

Доставка на стационарното оборудване, което се търгува заедно със СМР за Инфраструктура на площадката – Контролно-пропускателен пункт

Част Водоснабдяване и канализация

таблица 36 – опис на обурдването

№	Вид оборудване	Мярка	Количество
1	Електрически бойлер с обем 50 л	бр.	1

Част Електрическа

таблица 37 – опис на обурдването

№	Вид оборудване	Мярка	Количество
1	Разпределително ел. табло по схема	бр.	1

Част Отопление и вентилация

таблица 38 – опис на обурдването

№	Вид оборудване	Мярка	Количество
1	Климатизатор термопомпен, инвертор, сплит система М Външно тяло - $Q_{хл} = 3,5$ квт. при 35° , $Q_{от} = 3,2$ квт. при $-12^{\circ}C$, $N_{ел} = 1,1$ квт, Вътрешно тяло за висок степенен монтаж- $Q_{хл} = 3,5$ квт., $Q_{от} = 3,2$ квт. $Q_{N_{ел}} = 0,08$ квт	бр.	1
2	Ел. конвектор комплект с термостат, $N_{ел} = 0,5$ квт, влагоустойчив	бр.	1
3	Ел. конвектор комплект с термостат, $N_{ел} = 1$ квт	бр.	1

Част Пожароизвестяване

таблица 39 – опис на обурдването

№	Вид оборудване	Мярка	Количество
1	Конвенционален пожароизвестителен контролен панел 8 зони	бр.	1
2	Конвенционален димооптичен детектор	бр.	1
3	Конвенционален пожарен звънец	бр.	1
4	Конвенционална сирена с флаш лампа за външен монтаж	бр.	1
5	Телефонен дайлер	бр.	1
6	Акумулаторна батерия 12 V / 14 Ah	бр.	4

Доставка на стационарното оборудване, което се търгува заедно със СМР за Инфраструктура на площадката – Работилница и мивка за камиони

Част Водоснабдяване и канализация

таблица 40 – опис на обурдването

№	Вид оборудване	Мярка	Количество
1	Електрически бойлер 50л вертикален	бр.	1

Част Електрическа

таблица 41 – опис на обурдването

№	Вид оборудване	Мярка	Количество
1	Разпределително ел. табло по схема	бр.	1

Част Отопление и вентилация

таблица 42 – опис на обурдването

№	Вид оборудване	Мярка	Количество
1	Приточна вентилациона камера състояща се от: подвижна жалузйна решетка, отоплителна секция ел. въздухонагревател $N_{ел}=24\text{квт.}$, вентилаторна секция $V=2300\text{м}^3/\text{час}$, $H=250\text{Па}$, $N=1,0\text{квт.}$, 2 бр. меки връзки	бр.	1
2	Канален осев вентилатор $V=2400\text{ м}^3/\text{час}$, $N_{св}=300\text{ Pa}$, $N=1\text{квт.}$ комплект с гъвкави връзки	бр.	1
3	Ел. топовъздушен апарат $N=4\text{ квт}$	бр.	4
4	Ел. отоплително тяло - конвектор $N= 2\text{ квт}$, комплект с термостат	бр.	1
5	Ел. отоплително тяло - конвектор $N= 1,2\text{ квт}$, влагоустойчив, комплект с термостат	бр.	1
6	Ел. отоплително тяло - конвектор $N= 0,6\text{ квт}$, комплект с термостат	бр.	1

Част Пожароизвестяване

таблица 43 – опис на обурдването

№	Вид оборудване	Мярка	Количество
1	Конвенционален пожароизвестителен контролен панел 4 зони	бр.	1
2	Конвенционален димооптичен детектор	бр.	3
3	Конвенционален термодиференциален детектор с праг на сработване 60°C	бр.	4

4	Конвенционален пожарен звънец	бр.	1
5	Конвенционална сирена с флаш лампа за външен монтаж	бр.	1
6	Конвенционална светлинен сигнализатор	бр.	1
7	Конвенционален ръчен пожароизвестител	бр.	1
8	Акумулаторна батерия 12 V / 14 Ah	бр.	4

Доставка на стационарното оборудване, което се търгува заедно със СМР за Инфраструктура на площадката – Резервоар

Част Водоснабдяване и канализация

таблица 44 – опис на обурдването

№	Вид оборудване	Мярка	Количество
1	Помпена група питейно водоснабдяване включваща: Помпи Q=0,5л/с;H=40м;N=0,75квт - 2бр., Спирателни и обратни клапи за всяка помпа, Ел табло - пълна защита на помпите, Обща рама, Смукател и тласкател, Мембранни съдове, пресостати, манометри	бр.	1
2	Помпена група питейно водоснабдяване включваща: Помпи Q=2л/с;H=40м;N=2,2квт - 2бр., Спирателни и обратни клапи за всяка помпа, Ел табло - пълна защита на помпите, Обща рама, Смукател и тласкател, Мембранни съдове, пресостати, манометри	бр.	1
3	Помпена група вътрешно пожарогасене с ПКф50 включваща: Помпи Q=5л/с;H=40м;N=4квт 2бр., Спирателни и обратни клапи за всяка помпа, Ел табло - пълна защита на помпите, Обща рама, Смукател и тласкател, Мембранни съдове, пресостати, манометри	бр.	1

4	Помпена група външно пожарогасене с ПХ включваща: Помпи за Q=20л/с; H=40м; N=15 квт 2бр., Спирателни и обратни клапи за всяка помпа, Ел табло - пълна защита на помпите, Обща рама, Смукател и тласкател, Мембранни съдове, пресостати, манометри	бр.	1
---	---	-----	---

Част Отопление и вентилация

таблица 45 – опис на обурдването

№	Вид оборудване	Мярка	Количество
1	Аксиален вентилатор V=750 м3/час, Нсв=50 Ра ,N=0,5квт. комплект със самозатваряща се жалюзийна решетка	бр.	1
2	Ел. конвектор комплект с термостат, Nel=2квт, влагоустойчив	бр.	1

Доставка на стационарното оборудване, което се търгува заедно със СМР за Инфраструктура на площадката – Площадкови мрежи и съоръжения

Част Електрическа

таблица 46 – опис на обурдването

№	Вид оборудване	Мярка	Количество
1	Дизелов генератор, открит монтаж, 400кVA, 380/220V 50Hz, стационарен, автоматичен, комплект с резервоар за гориво, авторадиятор за охлаждане, компенсатор, шумозаглушител , пусково устройство с АБ 24V, ел. табло АВР,	бр.	1
2	Помпа ръчна, тип 1.3БР30	бр.	1
3	Маркуч гумен маслоустойчив Ду25, L=15м'	бр.	1
4	Пожарогасител с пяна	бр.	1
5	Силов трансформатор 20/0,4 kV, схема на свързване Дуп-5, 1000кVA, сух, за закрит монтаж	бр.	2
6	Разпределителна уредба РУ 0,4 kV-	бр.	1

	работно захранване		
7	Разпределително табло - надеждно захранване	бр.	1
8	Електромерно табло търговско измерване на ел. Енергия	бр.	1
9	Междинно разпределително табло	бр.	2
10	Разпределително ел.табло с часовници за управление на площадковото осветление	бр.	1

Доставка на стационарното оборудване, което се търгува заедно със СМР за Инфраструктура на площадката – Общобектови системи

Част Видеоконтрол

таблица 47 – опис на обурдването

№	Вид оборудване	Мярка	Количество
1	Ден/Нощ TV камера в кожух за външен монтаж на стойка	бр.	19
2	16-канален цифров видеорекодер	бр.	1
3	4-канален цифров видеорекодер	бр.	1
4	Хард диск	бр.	4
5	Цветен монитор (TFT-LCD) – 19”	бр.	2

СИСТЕМА ЗА МОНИТОРИНГ

ТАБЛИЦА 48 ОБОРУДВАНЕ НА СИСТЕМАТА ЗА МОНИТОРИНГ

№	Вид оборудване	Мярка	Количество
1	Показатели за свличане	бр.	5
2	Вътрешни мониторингови системи за опасни концентрации метан	бр.	9
3	Метеорологична станция	бр.	1
4	Преносима система за анализ на биогаз	бр.	1
5	Система за опробване на подземни води	бр.	1

6	Индикатор за нивото на подземните води	бр.	1
7	Система за опробване на биогаз	бр.	1

ДОСТАВКА НА ТЕХНОЛОГИЧНО ОБОРУДВАНЕ ЗА ПРЕЧИСТВАТЕЛНА СТАНЦИЯ ЗА ОТПАДНИ ВОДИ – РЕВИЗИЯТА НА СИСТЕМАТА ЗА ОБЕЗВРЕЖДАНЕ НА ИНФИЛТРАТА ПРЕДВИЖДА ИЗПОЛЗВАНЕТО НА КОМПЛЕКТНО БЛОКОВО СЪОРЪЖЕНИЕ ЗА ТРЕТИРАНЕ С ОБРАТНА ОСМОЗА, КАКТО Е ПРЕДВИДЕНО И В КСС ЗА ДОСТАВКА.

- Оборудване, свързано с технологиите.

За целите на поръчката двата вида съдържат следните основни доставки и монтаж:

.Таблица 12- опис на технологичното оборудване за МБТ – инсталация за сепариране

№	Вид оборудване	Мярка	Количество
1	Пластинчат подаващ транспортър 27x1,4	бр.	1,00
2	Конвейерна лента 19,5x1	бр.	1,00
3	Конвейерна лента 5,5x1	бр.	1,00
4	Конвейерна лента 3x1	бр.	1,00
5	Конвейерна лента 6x1	бр.	1,00
6	Конвейерна лента 6x1	бр.	1,00
7	Конвейерна лента 6x0,8	бр.	1,00
8	Конвейерна лента 7,1x0,8	бр.	1,00
9	Конвейерна лента 8x0,8	бр.	1,00
10	Конвейерна лента 6x1	бр.	1,00
11	Конвейерна лента 11x0,8	бр.	1,00
12	Сило конвейерна лента 16x1,6 (включително събирателен фуниевиден бункер)	бр.	1,00
13	Конвейерна лента 6x0,8	бр.	1,00
14	Конвейерна лента 15,5x1,2	бр.	1,00
15	Конвейерна лента 12x 0,8	бр.	1,00
16	Барабанно сито за скрийнинг 12x2,5 (с поддържаща структура и събирателни фуниевидни бункери)	бр.	1,00
17	Балистичен сепаратор 16m2 (с поддържаща структура и събирателни фуниевидни бункери)	бр.	1,00

18	Машина за отваряне на чували 45 kw	бр.	1,00
19	Платформа за машината (включително събирателни фуниеvidни бункери)	бр.	1,00
20	Вибриращ подавач 2,5x2,5 (с поддържаща структура)	бр.	1,00
21	Двоичен оптичен сепаратор NIR 1600 Бърз лентов конвейер 5x1,6 Изходна кутия Изходни събирателни фуниеvidни бункери	бр.	1,00
22	Двоичен оптичен сепаратор NIR 800 Бърз лентов конвейер 5x0,8 Изходна кутия Изходни събирателни фуниеvidни бункери	бр.	1,00
23	Система със сгъстен въздух	бр.	1,00
24	Платформа за двоичен оптичен сепаратор NIR 2800 и двоичен оптичен сепаратор NIR 1600 включително достъп	бр.	1,00
25	Сортировъчна кабина 11,5x5,5x3	бр.	1,00
26	Платформа за първичен триаж със събирателни фуниеvidни бункери и достъп	бр.	1,00
27	Сортировъчна кабина 18,4x5,6x3	бр.	1,00
28	Сортировъчна кабина 2,5x4,5x3	бр.	1,00
29	Платформа за триаж на метали със събирателни фуниеvidни бункери и достъп	бр.	1,00
30	Многопродуктова преса	бр.	1,00
31	Вихротоков сепаратор	бр.	1,00
32	Платформа и събирателни фуниеvidни бункери за сепаратора с вихров поток	бр.	1,00
33	Електромагнитен сепаратор	бр.	1,00
34	Платформа и събирателни фуниеvidни бункери (инокс)за електромагнитен сепаратор	бр.	1,00
35	Електромагнитен сепаратор	бр.	1,00
36	Платформа и събирателни фуниеvidни бункери (инокс)за електромагнитен сепаратор	бр.	1,00
37	Шредер за предварително шредиране	бр.	1,00
38	Компактор (RDF)	бр.	1,00
39	Система за извличане на фолио Събирателен капак Тръби Алвеоларна клапа Основен вентилатор Филтър	бр.	1,00
40	Перфоратор на бутилки	бр.	1,00

Доставка на технологично оборудване за МБТ – инсталация за компостиране

Зона за ферментация

Посредством транспортна лента биоразградимата фракция, отделена от общия поток смесено събрани битови отпадъци, се транспортира до зоната за ферментация (тунели

за компостиране). Технологичното оборудване на тунелите за компостиране е за 3 тунела за биоразградима фракция отделена от общия поток битови отпадъци и 2 тунела за разделно събрани зелени отпадъци и включва: автоматична покривна конструкция покрита с водонепропусклива мембрана, отводняващи тръби и тръби за аерация, компютърно управляема система за аериране, температурни сонди за контрол на температурата в тунелите за компостиране, вентилационна система с налягане, система за овлажняване на биоразградимата фракция (вода и инфилтрат) за всеки от тунелите, интервално-температурен контролер за сектора за аериране, вентилатори. Опис на технологичното оборудване за тунелите за компостиране е дадено по-долу.

Таблица 13 – опис за технологично оборудване за тунелите

№	Вид оборудване	Мярка	Количество
1	Автоматично разтоварваща конвейерна лента	бр.	1
2	Телескопична конвейерна лента	бр.	1
3	Технологично оборудване на тунелите за компостиране	бр.	1
4	Обръщач на компоста	бр.	1
5	Шредер за разделно събрани зелени отпадъци	бр.	1

Зона за узряване, рафиниране и складиране на компоста

С изключение на проектираните транспортни ленти, за обезпечаване на процеса на рафиниране в технологичното оборудване е включено рафиниращо вибрационно сито и съоръжение за въздушно гравитационно разделяне на компоста – дензиметрична маса.

Таблица 14 – опис на технологичното оборудване

№	Вид оборудване	Мярка	Количество
1	Спираловиден подавач на компост	бр.	1
2	Конвейерна лента 23x0,8	бр.	1
3	Конвейерна лента 7x0,8	бр.	1
4	Конвейерна лента 19,5x0,8	бр.	1
5	Конвейерна лента 8x0,8	бр.	1
6	Конвейерна лента 10x0,5	бр.	1
7	Барабанно сито за скрийнинг 6x1,9 (с поддържаща структура и събирателни)	бр.	1

	фуниевидни бункери)		
8	Денсиметрична маса	бр.	1

Монтажът и пуско-наладката на оборудването ще се изпълняват от подходящо обучен персонал, разполагащ, когато е приложимо и се изисква от Производителя според неговите изисквания за монтаж или за валидност на гаранциите, с издадени от Производителя или от обучаваща организация удостоверения за компетентност, според изискванията.

Монтажът на Технологичното оборудване и свързаните с него системи ще се изпълнява под ръководството на шеф-монтажник на Производителя или официалния доставчик (в последния случай трябва да е обучен от Производителя), чието участие е за сметка на Изпълнителя.

Изпълнителят ще отговаря за пускането в експлоатация на оборудването, вкл. единичните проби след монтажа и провеждането на пробите при завършване, вкл. разходите за осигуряване на консумативи за единични и общи проби. Това не се отнася за разходите за персонал на Възложителя или избран от него оператор, който ще присъства/участва при пробите.

Монтаж може да се извършва единствено на оборудване и машини, произведени от специализирани фирми в съответната индустрия, които самостоятелно или чрез свои представители или партньори ще осигурят техническо обслужване и ремонт на изделията си в България.

Оборудването и свързаната с него апаратура трябва да бъдат доставени след предварително одобрение и трябва да имат сертификати за произход и качество. Всички машинни части трябва да бъдат защитени по време на и след монтажа с пластмасово фолио или по друг подходящ начин срещу механични и други повреди.

Оборудването трябва да бъде монтирано по начин, осигуряващ при необходимост последващ демонтаж и монтаж без прекомерно преустройство на експлоатационните зони и без увреждане на фундаменти.

Изпълнителят трябва да се увери, че оборудването не е изложено на конденз, като вземе необходимите мерки (например отопление на блокове, редовно проветряване и др.). Той също така трябва да гарантира, че няма конденз или натрупване на влага над допустимото съобразно бъдещите експлоатационни условия в сградите, стените или елементите на оборудването. За тази цел Изпълнителят ще определи точката на оросяване и на тази основа ще предприеме действия за вентилация и отопление на съответните складове преди монтажа и експлоатационните помещения след монтажа.

Оборудването с регулиране на експлоатационен параметър (вкл. скорост, налягане, температура и др.) ще бъде оборудвано с най-малко дублирани

датчици/измервателни устройства за контрол на съответния параметър, като номиналната стойност трябва да може да се регулира на място, т.е. в самия контролен блок, в контролния шкаф или с помощта на системата за управление на процесите. Стойността на контролирания параметър трябва да се вижда както на прибор на самото оборудване, на който е посочена експлоатационната зона на параметъра, така и по същия начин в контролните панели и в системата за управление в екрана на съответното оборудване.

Електродвигателите над 5 kW трябва да бъдат оборудвани със система за плавен старт.

Всички съоръжения, възли, лагери, накладки, вериги и т.н., ще бъдат оборудвани с необходимата доза масло или други експлоатационни течности, реагенти и други материали за първоначалната експлоатация.

Ако дадено оборудване няма да бъде въведено в експлоатация до един месец след монтажа, смазочните материали трябва да бъдат сменени преди предаване на оператора за редовна експлоатация.

Всички дюзи за източване масло на оборудване трябва да излизат леко напред, за да се издигат над основната рамка или пластини. Те трябва да са лесно достъпни и трябва да бъдат снабдени със спирателен кран.

Присъединителните елементи и фитинги за кабели и т.н. трябва да бъдат покрити с некорозивни материали.

Подвижните връзки на винт на части, които са снабдени с корозионно покритие, трябва да бъдат оборудвани с поне една шайба, направена от същия материал, като този на винта. Това се отнася и до всички винтови връзки с удължени отвори, независимо от защита от корозия. В резбовани части (гайки) трябва да бъдат обработени с течна грес и трябва да бъдат снабдени с пластмасови капачки, които имат канал за уплътнител и околоръст.

Винтовите връзки на части, изработени от устойчив на корозия материал, трябва да бъдат направени от един и същ материал или от друг определен подходящ материал.

На местата, където са свързани части, изработени от различни материали (винтова връзка), контактът между метални повърхности трябва да се предотврати с помощта на подходящо екраниране или покритие на контактните повърхности. Това се отнася и за свързващите винтове.

Всички отвори за фитинги, които са в пряк контакт с питейна вода, трябва да бъдат подходящо покрити по време на транспорта и монтажа, като покритието следва да издържи на нормалните условия, на които ще бъде изложено оборудването на строителния обект. Фитингите трябва да бъдат дезинфекцирани преди монтаж, като се използва подходящ дезинфектант.

Зоните, в които съществува риск от експлозия, трябва да бъдат оборудвани със сензори за предупреждение за експлозия. В случай на задействане на сензора, участъкът от оборудването следва да се изключи автоматично. В такъв случай, защитената срещу експлозия вентилационна система трябва да се включи автоматично. В такива зони се предвижда взривозащитена система за аварийно осветление.

Типовите табели, стрелки, указващи посоката на потока и ленти за тръбопроводи, трябва да бъдат приложени към блоковете по такъв начин, че да се виждат ясно (с текст най-малко на български език). За тази цел Изпълнителят ще съгласува действията си с Инженера.

Табелите и/или лентите трябва да бъдат направени от устойчив материал с подходяща здравина. Изпълнителят ще предостави на Инженера предложение за оформление на идентификационните табели. Изпълнителят трябва да разработи система за идентификация на блоковете и другите съоръжения, така че всички подразделения и звена на системата, както и ресурсите, да се идентифицират еднозначно във всички части на документацията. Това трябва да бъде постигнато чрез създаване на система от кодове, която да бъде представена на Инженера за одобрение. Системата трябва да покрива цялото експлоатационно оборудване и системи на обекта, както е посочено в отделен раздел в този документ.

Работното тяло в технологичните системи трябва да бъде идентифицирано чрез оцветяване на тръбопроводите и оборудването в съответния цвят. Тръбопроводите, по които няма покритие, се идентифицират с помощта на цветни надписи и обвивка с лента.

За определени единици оборудване, за които нормите изискват приемане от държавен или специализиран (лицензиран) орган, Изпълнителят ще има грижата координирано с Инженера да заяви такова одобрение преди пробите по силата на договора или присъствие на представител на одобряващия орган на пробите по този договор, в който случай, датите за проби трябва да са предварително съгласувани със съответния орган. Свързаните с това разходи са за сметка на Изпълнителя.

Всички електрически и електронни системи в експлоатационните зони на обекта, за които няма специфични изисквания в проекта, трябва да бъдат с клас на защита най-малко IP 54.

Тези указания са примерни и следва да се имат предвид съвместно с:

- Стандартни изисквания за съответните производства
- Общи и специфични изисквания за безопасност
- Норми и иправила за проектиране на технологично оборудване
- Указания на производителите
- Изисквания за валидност и реализация на гаранционното подържане

Възложителят изисква още представянето на всички документи относно , доставката, като:

1. Паспорт на производителя
2. Инструкция за експлоатация
3. Инструкция за безопасност
4. Указания за гаранционно подържане
5. Документи за гаранция

ВАЖНО:

- 1.Изпълнителят участва в тръжната процедура, стъпвайки върху предоставения идеен проект, технологично оборудване за първи етап,актуализиран ПИП,предоставени количествени сметки и технически спецификации.**
- 2.Така представеното технологично оборудване и оборудване към СМР е възможно да претърпи известно коригиране с изработването и процедирането на работния проект и съпроводените с него изчисления и оразмерявания.**
- 3.Възложителят напомня, че с настоящата поръчка ще изпълнява само първи етап на регионалната система, но ще създава предпоставки за развитието на системата във времето за експлоатация.**

СРОК НА ИЗПЪЛНЕНИЕ

Срокът за изпълнение на настоящата обществена поръчка е до издаване на Сертификат за изпълнение от Инженера. Срокът включва:

- Времето за авършване съгласно условията в Проекта на Договора - от настоящата Документация, което Време следва да бъде предложено от Изпълнителя,
и
- Срок за съобщаване на дефекти с продължителност 6 месеца и издаване на Сертификат за изпълнение от Инженера съгласно условията на Договора.

Срокът за изпълнение на настоящата поръчка започва да тече от Датата на започване съгласно условията на Договора.

При всички случаи, периодът на отговорност на Изпълнителя ще продължи за целия гаранционен срок на обекта съгласно действащото българско законодателство.

За изпълнение на поставените от финансиращите институции условия и независимо от всякакви други срокове, Изпълнителят трябва така да организира и управлява строителния процес, че всякакви строително - монтажни работи, доставки и монтаж на електро-механично, технологично и друго, различно от тях, оборудване да са приключили с Констативен акт за установяване годността за приемане на строежа - образец 15 от Наредба № 3 от 2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството преди края на 2014 г.

Възложителят чрез инженера и чрез способите на договора ще контролира следните документи, свързани със срока за изпълнение:

1. Договорен срок за изпълнение на СМР и доставка и монтаж на технологичното оборудване
2. Съобразяване на договорния срок с общия график за изпълнение на Договора за безвъзмездна финансова помощ

3. Общ график за изпълнение на договора по настоящата обществена поръчка
4. Междинни срокове за изпълнение на основни дейности, основно дейности, свързани с осигуряването и порцедирането на работното проектиране.
5. Срокове за предаване и въвеждане в експлоатация на регионалната система.

КОМУНИКАЦИЯ

Официалната комуникация между Изпълнителя и Възложителя ще се осъществява писмено на посочените в Договора адреси за кореспонденция. Допълнително Възложителят ще информира Изпълнителя за Персонала на Възложителя, като укаже неговите правомощия и данни за контакт.

Цялата писмена кореспонденция трябва да бъде съобразена с утвърдената Система за идентифициране, регистриране и управление на документацията.

За целите на проекта е необходимо да се въведат т.нар. «линии за комуникация», което означава:

- Определяне на начина на връзка между всички участници с посочване на приемливите за всички, съответстващи на договорните изисквания – факс, кореспонденция с обратна разписка, административна кореспонденция с използване на официалните връзки- за официална кореспонденция, и неофициална / работна/ с E- майли
- Определяне на упълномощени представители на всички участници в реализацията на проекта поименно
- Делегиране на права и отговорности на упълномощените лица
- Използване на месечната среща по прогреса като център на комуникативни връзки и обсъждания по проекта
- Използване на седмични работни срещи по прогреса за обмен на информация
- Използване на инцидентни посещения и одитни проверки за установяване на необходими действия от страна на изпълнителя

Предвид на съкратените срокове и напрегната дейност, Възложителят ще изисква реалното прълноценно функциониране на системата за комуникация на реализацията на проекта.

РАБОТЕН ЕЗИК

Работният език при изпълнение на поръчката е българският език, включително за кореспонденция, документация и при провеждане на работни срещи.

ОТЧИТАНЕ И ДОКЛАДВАНЕ

Обща информация

В изпълнение на задълженията си по настоящата обществена поръчка Изпълнителят следва да изготви и предостави:

- Отчети съгласно условията на Договора;
- Доклади при необходимост от действия на Изпълнителя, свързани с промяна в цена или срок на Договор за строителство.

Изпълнителят изготвя и представя горепосочените отчети, доклади и други документи на български език съобразно утвърдената Система за идентифициране, регистриране и управление на документацията.

Изпълнителят следва да представя следните основни документи за хода на изпълнението на проекта:

- Встъпителен доклад
- Месечни доклади за напредъка на проекта
- Доклади за изпълнението за всеки сертификат за плащане
- Тримесечни доклади за изпълнението по указание и координация на възложител
- Доклади по искане на строителен надзор
- Доклади по искане на одитни проверки на проекта
-

Отчети съгласно условията на Договора

Изпълнителят трябва да подготви и представя всички Отчети, описани в Договора в срокове, с обем и съдържание съгласно Договорните условия.

Доклади при откриване на нередност или при подозрение за нередност или измама

При откриване на нередност или при подозрение за нередност или измама, Изпълнителят трябва незабавно да подготви и предостави доклад, който съдържа следната информация:

- Описание на откритата нередност или основания за подозрението за нередност или измама.

Към доклада задължително се прилагат всички документи, подкрепящи изложената в него информация, с които Изпълнителят разполага.