

# Отзыв ООО «ОПТИМА» Яшманов Алексей Александрович

наименование организации, органа управления или иного заинтересованного лица

## на первую редакцию проекта стандарта

Проект

(первая редакция)

Изменение № 3 к СП 32.13330.2018

«СНиП 2.04.03-85 Канализация. Наружные сети и сооружения»

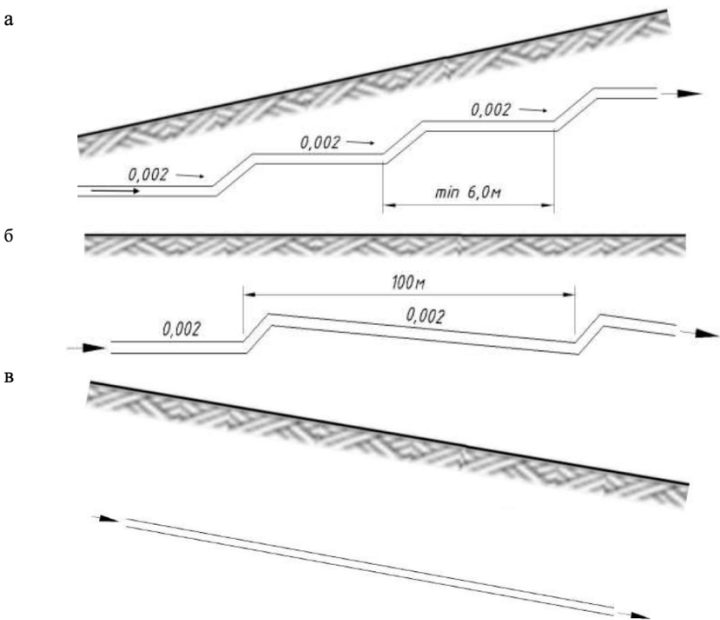
наименование стандарта

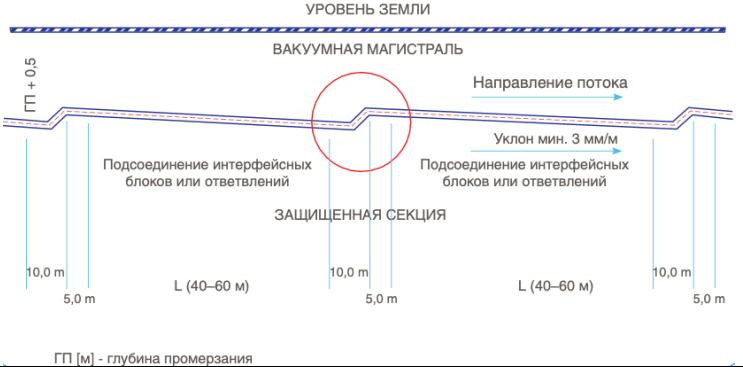
Структурный элемент стандарта	Замечание, предложение	Предлагаемая редакция
3.1 вакуумная канализационная станция	В предложенном определении не указывается что собранный вакуумной канализацией сток транспортируется на очистные сооружения напорной канализацией.	Вакуумная канализационная насосная станция: Совокупность агрегатов и оборудования, предназначенная для создания в трубопроводах давления ниже атмосферного, обеспечения сбора сточных вод в вакуумный резервуар и последующей транспортирования в канализационную сеть или на очистные сооружения по напорному трубопроводу.
3.2 вакуумный насос:	Прошу исключить из определения слова «газов и паров» так как проектировщики может привести в возникновение ощущения что система вакуумной канализации может работать с канализацией при повышенных температурах и химическими веществами образующими газы. Также в определении не указано предназначение вакуумного насоса в системе вакуумной канализации.	Устройство, предназначенное для создания и поддержания в вакуумном резервуаре и вакуумных трубопроводах давления ниже атмосферного, благодаря которому обеспечивается транспортировка канализационных стоков.

<p>3.6 клапан вакуумный:</p>	<p>Предлагаю указать что вытеснение происходит за счет атмосферного давления. Также предлагаю внести определение стартер (активатора или контроллер)</p>	<p>Устройство поршневого или мембранного типа, устанавливаемое в приёмном колодце системы вакуумной канализации при срабатывании которого происходит вытеснение атмосферным давлением о сточных вод и их отвод в сборный вакуумный резервуар.».</p> <p>3.61. Стартер (контроллер активатор) вакуумного клапана-Устройство, открывающее вакуумный клапан при достижения заданного уровня стока в приемном канализационном колодце системы вакуумной канализации.</p>
<p>3.7 лифт-фитинг:</p>	<p>важно дать понять, что благодаря лифт фитингу воздух не может пройти по верху трубы, не увлекая за собой жидкость.</p>	<p>Подъёмное колено трубопровода системы вакуумной канализации, образующее гидрозатвор на пути движения воздуха в вакуумной магистрали, благодаря которому происходит движение жидкости в системе вакуумной канализации.</p>
<p>4.19 Надежность системы водоотведения обеспечивается</p>	<p>Предлагаю данный пункт дополнить «понятием дождевой сад». О данном способе утилизации ливневого стока подробно написано <a href="https://www.faufcc.ru/upload/methodical_materials/mp06_2019.pdf">https://www.faufcc.ru/upload/methodical_materials/mp06_2019.pdf</a> Упоминание о данном сооружении есть в СП 82.13330.2016</p>	<p>дублированием коммуникаций (для безнапорных - по обоснованию), устройством обводных линий и перепусков, переключения на параллельных трубопроводах, применением дождевых садов и т. п.;</p>
<p>Наружные сети и системы вакуумной канализации И.1</p>	<p>Предлагаю дополнить фразой «или при невозможности достижения скоростей самоочистки с помощью самотечной канализации». Так как применения вакуумной системы канализации как правило целесообразно при сборе небольшого стока с большой территории. При этих условиях как правило и происходит заиливание канализационной сети.</p>	<p>Системы вакуумной канализации целесообразно предусматривать на основании технико-экономических расчетов при строительстве и реконструкции канализационных сетей сельских поселений, районов малоэтажного строительства, коттеджных посёлков, домов отдыха, гостиничных комплексов, временных объектов и на территориях с низкой плотностью застройки <b>или при невозможности достижения скоростей самоочистки с помощью самотечной канализации.</b></p>

И.1.	Пункта 13,6 нет в СП 32.13330 .2018. предлагаю или заменить 13.6 на И.17 или внести следующий пункт.	<p>«13.6 Вакуумные канализационные насосные станции</p> <p>13.6.1 Вакуумные канализационные насосные станции должны иметь в своём составе следующие узлы и агрегаты:</p> <p>вакуумный резервуар;</p> <p>не менее двух вакуумных насосов (рабочий + резервный);</p> <p>не менее двух канализационных насосов (рабочий + резервный);</p> <p>пульт управления.</p> <p>Для канализования малых населенных пунктов могут применяться вакуумные станции с инжекторными насосами в этом случае канализационная насосная станция должна иметь в своем составе следующие узлы и агрегаты</p> <p>накопительный резервуар</p> <p>не менее двух канализационных эжекторных насосов (рабочий + резервный);</p> <p>пульт управления.</p>
И.1	предлагаю заменить слово следует на слово целесообразно так как оно в данном случае лучше передаёт смысл.	Применение системы вакуумной канализации целесообразно рассматривать для
И.2	Вакуумные системы канализации часто применяют в коттеджных поселках или иных населенных пунктах, где канализационные колодцы могут быть расположены на частной территории, что может затруднять доступ эксплуатирующей компании	Система вакуумной канализации, включая отдельные приёмные колодцы с клапанами, должна обслуживаться единой эксплуатационной организацией. Колодцы вакуумной канализации рекомендуется располагать на территории со свободным доступом для эксплуатирующей компании.

И.3	Предлагаю убрать требование о взрывозащищенности оно приведет к удорожанию сертификации, так как нужно будет дорабатывать и сертифицировать каждый элемент системы. При этом вероятность взрыва при пониженном давлении и недостатке кислорода в системе намного ниже, чем у системы самотечной канализации. Работающей при полном атмосферном давлении. В Европейских, американских и проекте Белорусский норм нет подобных требований. И естественно вакуумные системы должны выполняться герметичными.	И.3 Системы вакуумной канализации выполняются герметичными Сброс огнеопасных веществ, кислот, нефтепродуктов, крупногабаритных твёрдых отходов в систему вакуумной канализации запрещён.
И.5	Предлагаю заменить слово серий на слово материалов.	И.5 В сети вакуумной канализации не допускается комбинирование труб и фитингов различных материалов.
И.5	Дублирует пункт 5.5. Предлагаю исключить. Так как в EN 1091 такого требования нет.	исключить
И.9	В Американском стандарте 801-5960 для трубы 6 дюймов расход 105 галонов/минуты или 6,6 литра секунду. 225 и 280 трубы соответствуют американскому стандарту.	Ø 90 мм трубы – 1,39 л/сек (5 м3/час); Ø110 мм трубы – 2,78 л/сек (10 м3/час); Ø160 мм трубы – 6,6 л/сек (23,7 м3/час); Ø225 мм трубы –13,89 л/сек (50 м3/час); Ø280 мм трубы –23,61 л/сек (85 м3/час).
И.9	Предлагаю заменить в форме радикала на «пилообразный профиль» как более понятный и благозвучный.	В основе укладки трубопроводов системы вакуумной канализации должен использоваться ступенчатый профиль или пилообразный профиль.

И.9	<p>Предлагаю дополнить примеры трассировки вариантом трассировки трубопровода по уклону грунта (рисунок можно растягивать)</p>	 <p>а – трассировка при подъёмах трубопровода; б – трассировка при отсутствии уклона грунта; в – трассировка трубопровода по уклону грунта</p> <p>Рисунок 6.2 – Схема профилей трубопроводов сетей вакуумной канализации</p>
Таблица И.1	<p>В Европе EN 1091 указано высота 1, 5 метра В американском стандарте 2 фута или 60 сантиметров. Предлагаю заменить 450 мм на 60 сантиметров. У разных производителей рекомендации отличаются. У кого-то воздух заходит в трубу только после опустошения приёмной камеры, а у других есть постоянное соотношение вода/воздух.</p>	<p>Высота лифт фитингов принимается в соответствии с рекомендациями производителя.</p>
И. 10	<p>Не понятно, что имеется ввиду «Места изменения подъема или профиля следует выполнять в ответвленном трубопроводе системы вакуумной канализации перед основной трубопроводной сетью на расстоянии 6 м и более от системы трубопроводов.»</p>	<p>Минимальное расстояние между лифт фитингами 6 метров.</p>

<p>И. 11</p>	<p>В Стандартах указаний по данному поводу не нашёл7 однако в рекомендациях производителя дана картинка приведенная справа.</p>	<p>Все подключения трубопроводов и приёмных колодцев системы вакуумной канализации необходимо выполнять на расстоянии, не превышающем 10 м перед лифт-фитингом по направлению к вакуумной станции и не ближе 6 м после подъёмного колена лифт-фитинга по направлению к вакуумной станции.</p> <p style="text-align: center;"><b>СТАНДАРТНЫЙ ПРОФИЛЬ</b></p> 
<p>И.11</p>	<p>Инспекционная трубка не является обязательной для систем, в которых размер приемной камеры позволяет измерить давление и провести инспекцию через вакуумную магистраль в приёмном колодце. Предлагаю внести уточнение. «Если нет возможности измерения в вакуумном приемном колодце»</p>	<p>В конце каждого трубопровода системы вакуумной канализации и передкаждой единицей запорной арматуры устанавливается инспекционная трубка для присоединения вакуумметра если нет возможности измерения в вакуумном приемном колодце.</p>
<p>И.12</p>	<p>Предлагаю уменьшить до 0,5 так как вакуумная система герметична и возможность попадания стока из нее исключена даже при порыве системы.</p>	<p>И.12 Трубопроводы системы вакуумной канализации должны укладываться на расстоянии не менее - 0,5 м по горизонтали от любых существующих водопроводных и канализационных сетей.</p>
<p>И.13</p>	<p>Газы удаляются при каждом срабатывании вакуумного клапана. Не совсем понятное требования. Какие дополнительные мероприятия необходимо произвести. Предлагаю исключить данный пункт так ка он не изменяет конструкцию приемного колодца и не дает рекомендаций о том, что дополнительно нужно сделать для удаления газов за пределы здания</p>	<p>И.13 Приёмные колодцы системы вакуумной канализации устанавливаются в непосредственной близости к строению (строениям). Для промышленных предприятий допускается установка в границах территории. В условиях холодного климата приемные колодцы вакуумной канализации допускается устанавливать в подвальных помещениях.</p>

И.13	Нет оснований вводить ограничение на диаметр трубопровода «Сточные воды от абонента должны поступать в приёмный колодец по самотёчным трубопроводам диаметром не более 150 мм»	исключить.
И.13	<p>Предлагаю сделать не более 5 или убрать данное требование. Так, как например абонентом может быть 4-х этажный дом и сток от трёх таких абонентов будет больше, чем от 6 ти коттеджей и соответственно 6 ти входов.</p> <p>Выше в пункте И2 уже прописаны требование о том, что колодец должен иметь возможность накапливать сток в течении 6 ти часов. И это более существенное требование.</p>	Максимальное число абонентов, подключаемых к приёмному колодцу системы вакуумной канализации, должно быть не более 5.
И.13	<p>Добавить колодцы железобетонные колодцы с внутренней пластиковой футеровкой.</p> <p>Добавить требования что все вводы в колодец и стыки колодца должны быть герметичны для исключения попадания грунтовых вод. Врезки железобетонные колодцы выполнять алмазным бурением. Исключить стеклопластиковые колодцы так как в погоне за прибылью производители делают совсем тонкие стенки</p>	Приёмные колодцы системы вакуумной канализации следует выполнять из литьевого железобетона, железобетона с футеровкой или полимерных колодцев по ГОСТ 32972-2014. Вводы в колодец должны обеспечивать герметичность в течении всего срока службы.
И.14	Предлагаю дополнить. Наружная гидроизоляции не требуется для колодцев изготовленных из литьевого бетона марок В 35 и выше и водонепроницаемости не ниже W8	Необходимо предусматривать наружную гидроизоляцию дна и стен приёмного колодца системы вакуумной канализации, выполненного из монолитного железобетона вне зависимости от наличия грунтовых вод. Наружная гидроизоляция не требуется в случае применения колодцев из литьевого бетона марок В 35 и выше и водонепроницаемости не ниже W8 с пазогребневым соединением высотой не менее 6 см и уплотнительным кольцом.

И.14	<p>Избыточное требование, которого нет в других стандартах. Прошу или исключить требование или заменить слово необходимо на рекомендуется.</p> <p>Если в колодце не будет приемка, то получается, что в нём приямок более 40 литров. Считаю, что данный пункт можно исключить.</p> <p>Внутри приёмного колодца системы вакуумной канализации необходимо устройство приемка объемом не менее 40 л, при установке двух клапанов в колодце - необходимо устройство приемка для каждого клапана отдельно.</p>	Исключить пункт.
И.15	<p>Предлагаю заменить слово контроллер на активатор(стартер) вакуумного клапана так как контроллер чаще употребляется как электронное или вычислительное устройство. Могут появиться вопросы о необходимости подачи напряжения в каждый колодец.</p>	<p>Для обеспечения автоматического опорожнения каждый приёмный колодец должен быть оборудован вакуумным клапаном, работой которого управляет активатор (стартер) вакуумного клапана, работающий автономно.</p>
И.16	<p>Требование актуально только для систем с мембранным датчиком для его корректной работы, так как для мембранных датчиков критически важно чтоб давление в колодце было максимально приближено к атмосферному.</p>	<p>При отсутствии на трубопроводе внутренней системы канализации абонента воздухозаборного устройства при применении системы с мембранным датчиком либо при установке герметичных крышек приёмных колодцев, следует предусмотреть установку воздухозаборника непосредственно на приёмном колодце системы вакуумной канализации.</p>
И.16	<p>В случае использования воздухозаборных трубок необходимо предусмотреть защитные меры от возможности повреждения воздухозаборников во время очистки снега и действий вандалов</p>	<p>Воздухозаборник следует устанавливать выше уровня земли минимум на 0,6 м с применением конструктивных элементов, исключающих попадание атмосферных осадков и мусора. На подтопляемых территориях высоту воздухозаборников необходимо выбирать исходя из максимального (по результатам наблюдений) уровня подъема воды. В случае использования воздухозаборных трубок необходимо предусмотреть защитные меры от возможности повреждения воздухозаборников во время очистки снега и действий вандалов.</p>



И.17	<p>Избыточное требование. Данного требования нет в стандартах других стран. Прошу исключить.</p> <p>Если резервуары соединены между собой тогда их вакуумную емкость можно принимать как емкость одного резервуара. Применение двух резервуаров увеличит количество канализационных насосов вдвое. Применение двух и более резервуаров крайне редкий случай который применяется или больших вакуумных систем или при существенно разнесенном по времени вводе очередей строительства.</p>	<p>И.17 Вакуумные канализационные насосные станции (далее ВКНС) должны иметь в своём составе следующие узлы и агрегаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сборный вакуумный резервуар;</li> <li>- не менее 2-х вакуумных насосов (рабочий + резервный);</li> <li>- не менее 2-х канализационных насосов (рабочий + резервный);</li> <li>- щит управления.</li> </ul>
И.17	<p>Предлагаю не ограничивать верхний предел. Ёмкости более 25 кубов встречаются редко, но тем не менее требование избыточно.</p>	<p>Сборные вакуумные резервуары должны иметь объем от 3 м<sup>3</sup>.</p>
И.17	<p>Предлагаю исключить стеклокомпозиты и полимеры так как по ним не готова нормативная база и нет достаточного опыта применения на вакуумах системах. Если оставить Стеклокомпозиты то нужно прописывать отдельный раздел по прочности, толщинам стенок, соединениям цилиндрической части с эллиптическими днищами с двух сторон. Описывать как рассчитывать нагрузки от грунта и действие вакуума. Проблема композитов в том, что нужна невероятная культура производства строителей и ответственность производителей. Стеклопластики на напорных системах не применяет ни один водоканал России тем более больших диаметров. Стальной резервуар также увеличил бы до 10 мм. Так как ему нужно будет выдерживать и давление грунта и вакуум. Сталь обязательно обрабатывать антикоррозийным эпоксидным покрытием.</p>	<p>Сборные вакуумные резервуары должны быть рассчитаны на рабочее давление 70 кПа и испытаны на 95 кПа вакуума, и изготовлены из углеродистой и нержавеющей стали с толщиной стенки не менее 10 мм с эпоксидной или иной антикоррозийной защитой.</p>

И.17	заменить V на W	<p>Необходимый объём вакуумного сборного резервуара <math>V_{tot}</math> м<sup>3</sup> определяется по формуле:  <math>V_{tot}=3 \times W_{рег}+1,5</math> (32)  где  <math>W_{рег}</math> - объём жидкости в сборном резервуаре, м<sup>3</sup>.</p> <p>Объём жидкости <math>W_{рег}</math> м<sup>3</sup> в сборном резервуаре рассчитывается по формуле:  <math>W_{рег} = q_{min} \times (1 - q_{min} / Q_{нас}) / n</math></p>
И.19	предлагаю указать что должен быть автоматическое оповещение	- аварийный уровень сточных вод (принудительное отключение вакуумных насосов) и автоматическое оповещение.
Дополнительно		

### 12.4.1.3

предлагаю дополнить словом колодцы. Сейчас этого требования нет и элементы ЖБ колодцев соединяются с помощью бетонного раствора. Который при сезонных подвижках грунта разрушается что приводит к образованию не герметичных стыков, через которые вымывается грунт окружающий колодец, что приводит к образованию ям.



12.4.1.3 Мероприятия по защите безнапорных трубопроводов и колодцев канализации от воздействия деформирующегося грунта должны обеспечивать сохранение безнапорного режима, долговременную герметичность стыковых соединений, прочность отдельных секций. На дорогах и магистралях применять железобетонные колодцы, выполненные из марок бетона не менее В 35 с увеличенной высотой пазо-гребневого соединения и герметизацией элементов с помощью уплотнительных колец. Рекомендуемая минимальная высота пазо-гребневого элемента для колодцев диаметром:

- 1000 мм не менее 65 мм.
- 1200 мм не менее 75 мм.
- 1500 мм не менее 85 мм.

В также пластиковые колодцы или железобетонные колодцы футированные внутри пластиковым листом. обеспечивающие герметичность при сезонных подвижках грунта.

<p><b>2.1</b> <b>Сейсмические районы</b></p> <p><b>12.1.8</b></p>	<p>Аналогично вышеуказанному пункту добавить слово колодцев.</p> <p>В ГОСТ 8020-2016 требования к колодцам в сейсмических районах прописаны очень общие, многие решение зависят от проектировщика поэтому предлагаю сделать уточнения. Колодцы с такими характеристиками уже применяются в России. Изготавливаются по стб еп 1917-2009 колодцы смотровые и шахты контрольные из бетона железобетона и сталефибробетона. Упоминание о них есть <a href="#">Региональные методические документы. Устройство сетей водоснабжения и водоотведения. В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ РМД 40-20-2016 Санкт-Петербург.</a></p>	<p>12.1.8 Для коллекторов и сетей безнапорной и напорной канализации следует принимать все виды труб и <b>колодцев</b> с учетом назначения трубопроводов, требуемой прочности труб, компенсационной способности стыков и результатов технико-экономических расчетов, при этом глубина заложения всех видов труб в любых грунтах не нормируется. <b>Рекомендуется применять железобетонные колодцы, выполненные из марок бетона не менее В 35 с увеличенной высотой пазо-гребневого соединения и герметизацией элементов с помощью уплотнительных колец. Рекомендуемая минимальная высота пазо-гребневого элемента для колодцев диаметром:</b>  1000 мм не менее 65 мм.  1200 мм не менее 75 мм.  1500 мм не менее 85 мм.  В также пластиковые колодцы или железобетонные колодцы футированные внутри пластиковым листом.</p>
<p>12.2.3</p>	<p>аналогично 2.1</p>	<p>Стыковые соединения железобетонных, хризотилцементных, керамических, полимерных, стеклокомпозитных труб и <b>колодцев</b>, а также труб из высокопрочного чугуна на просадочных грунтах со II типом грунтовых условий должны быть податливыми за счет применения эластичных заделок.</p>
<p>6.5.3</p>	<p>При установке колодцев через 40 метров на улицах не редки случаи возникновения луж. Предлагаю применять дождевые лотки.</p>	<p>6.5.3 Длина трубопровода от дождеприемника до смотрового колодца на коллекторе должна быть не более 40 м, при этом допускается установка не более одного промежуточного дождеприемника. Вдоль дорог и тротуаров допускается применение дождевых лотков с чугунными решетками.</p>
<p>6.1.9</p>	<p>Дополнить. Для уменьшения запаха канализации принять во всех типах колодцев кроме ливневых высоту лотка равную 1.2 от уровня наполнения трубы самого большого диаметра</p>	<p>Для уменьшения запаха канализации принять во всех типах колодцев кроме ливневых высоту лотка равную 1.2 от уровня наполнения трубы самого большого диаметра</p>

6.2.6, 6.1.7	Исключить торговые марки из СП. Соединение RJ и RJS являются зарегистрированными товарными знаками компании «Свободный сокол» их использование возможно только с разрешения компании и в данном случае является лоббированием производителя. Предлагаю заменить на неразъемные соединения	<p>6.2.6 Для компенсации линейного расширения, соответствующего выбранному в проекте материалу трубопровода, следует применять гибкие компенсаторы (различной формы) и углы поворотов трубопроводов с учетом СП 31.13330.</p> <p>Допускается предусматривать сильфонные и линзовые компенсаторы, которые в сочетании с неподвижными опорами располагаются внутри камер. Функцию компенсаторов выполняют замковые соединения «RJ» и «RJS» при применении раструбных трубопроводов из высокопрочного чугуна</p> <p>6.1.7 Для существующих железобетонных сетей водоотведения следует предусматривать мероприятия по восстановлению (реновации) и сохранению пропускной способности с применением восстановительных покрытий, стеклокомпозитных труб, полимерных труб (рукавов) по СП 273.1325800 и труб из высокопрочного чугуна с раструбнозамковыми соединениями «RJ» и «RJS» с учетом СП 66.13330.</p>

Руководитель подразделения,  
ответственного за подготовку отзыва

Генеральный директор  
(должность)



(подпись)

Яшманов А. А.  
(инициалы, фамилия)

Составитель отзыва

Генеральный директор  
(должность)



(подпись)

Яшманов А.А.  
(инициалы, фамилия)