### 5.5 Расчет суммы компенсационных выплат за вредное воздействие на пресмыкающихся

Для расчета ущерба использовали результаты исследований научных организаций и литературные данные [13, 20, 24], а также результаты полевых исследований.

Приняты следующие коэффициенты: коэффициент реагирования на вредное воздействие – 1; коэффициент годового прироста равен 10; коэффициент, учитывающий ресурсную стоимость, – 0,06; коэффициент статуса территории – 1; продолжительность строительства – 2 года; период регенерации – 9 лет; нормативный срок эксплуатации – 50 лет.

Размер компенсационных выплат за вредное воздействие на пресмыкающихся животных представлен в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Размер компенсационных выплат за вредное воздействие на пресмыкающихся

| Вид животного | Площадь | Коэф. реагир. | Плотность | Коэф. прироста +1 | Время возд. | Ресурс. стоим. | Статус тер. | Ущерб, б.в. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ящерица прыткая | 0,19 | 1 | 0,4 | 11 | 61 | 0,3 | 1 | 15,30 |

Размер компенсационных выплат за вредное воздействие на пресмыкающихся составит суммарную величину равную **15,30** базовых величин.

### 5.6 Расчет суммы компенсационных выплат за вредное воздействие на птиц

Для оценки ущерба использовали результаты исследований научных организаций и литературные данные [13, 20, 25–27], а также результаты полевых исследований.

Приняты следующие коэффициенты: коэффициент реагирования птиц на вредное воздействие – 1; период строительных работ – 2 года; коэффициент статуса территории – 1; коэффициент годового прироста, период регенерации, коэффициент, учитывающий ресурсную стоимость, определены в соответствии с Положением для каждого вида птиц свой; нормативный срок эксплуатации – 50 лет.

Размер компенсационных выплат за вредное воздействие на птиц представлен в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Размер компенсационных выплат за вредное воздействие на птиц

| Вид животного | Площадь | Коэф. реагир. | Плотность | Коэф. прироста +1 | Время возд. | Ресурс. стоим. | Статус тер. | Ущерб,б.в. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Славка серая | 0,29 | 1 | 0,3 | 1,88 | 53 | 0,05 | 1 | 0,43 |
| Зяблик | 0,19 | 1 | 0,8 | 1,88 | 53 | 0,05 | 1 | 0,76 |
| Зарянка | 0,19 | 1 | 0,7 | 1,88 | 53 | 0,05 | 1 | 0,66 |
| Синица большая | 0,19 | 1 | 0,7 | 2,4 | 53 | 0,05 | 1 | 0,85 |
| Пересмешка зеленая | 0,19 | 1 | 0,5 | 1,4 | 53 | 0,05 | 1 | 0,35 |
| | | | | | | | Итого | **3,05** |

Размер компенсационных выплат за вредное воздействие на птиц составит суммарную величину равную **3,05** базовых величин.

### 5.7 Расчет суммы компенсационных выплат за вредное воздействие на млекопитающих

Для расчета ущерба использовали результаты исследований научных организаций и литературные данные [13, 20, 28, 29], а также результаты полевых исследований.

Приняты следующие коэффициенты: коэффициент реагирования животных на вредное воздействие – 1, коэффициент годового прироста, период регенерации и коэффициент, учитывающий ресурсную стоимость, определены в соответствии с Положением; коэффициент статуса территории – 1; период проведения строительных работ – 2 года; нормативный срок эксплуатации – 50 лет.

Размер компенсационных выплат за вредное воздействие на млекопитающих представлен в таблице 5.5.

Таблица 5.5 – Размер компенсационных выплат за вредное воздействие на млекопитающих

| Вид животного | Площадь | Коэф. реагир. | Плотность | Коэф. прироста +1 | Время возд. | Ресурс. стоим. | Статус тер. | Ущерб,б.в. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Крот европейский | 0,29 | 1 | 3,5 | 1,03 | 55 | 0,03 | 1 | 1,72 |
| Полевка обыкновенная | 0,29 | 1 | 7,5 | 1,8 | 52 | 0,05 | 1 | 10,18 |
| Мышь полевая | 0,29 | 1 | 2,0 | 1,8 | 52 | 0,05 | 1 | 2,71 |
| Крот европейский | 0,19 | 1 | 0,8 | 1,03 | 55 | 0,03 | 1 | 0,26 |
| Еж белогрудый | 0,19 | 1 | 0,3 | 1,03 | 55 | 0,03 | 1 | 0,10 |
| Полевка рыжая | 0,19 | 1 | 3,0 | 1,8 | 52 | 0,05 | 1 | 2,67 |
| | | | | | | | Итого | **17,64** |

Размер компенсационных выплат за вредное воздействие на млекопитающих составит суммарную величину равную **17,64** базовых величин.

*Общий размер компенсационных выплат за вредное воздействие на объекты животного мира и среду их обитания по объекту составляет **107,43** базовых величин.*

## Заключение

В настоящем отчете представлены результаты экологических изысканий по объекту «Возведение комплекса по выращиванию индейки расположенного по адресу Гродненская область, Лидский район, М-11, 36-й км», а также расчет компенсационных выплат за вредное воздействие на объекты животного мира и среду их обитания в ходе реализации планируемой деятельности.

Объект планируемой деятельности территориально расположен в Гродненской обл., Лидском районе, Круповском с/с, в 1 км северо-западнее д. Гуды. Территория, на которой планируются работы, находится в пределах пахотных земель районного сельскохозяйственного унитарного предприятия "совхоз "Лидский", землях лесного фонда и других видов земель, общей площадью – 19,4471 га.

С целью оценки уровня загрязнения почв (грунтов) тяжелыми металлами (марганец (Mn), медь (Cu), никель (Ni), свинец (Pb), хром (Cr), цинк (Zn), кадмий (Cd)) и нефтепродуктами на участке планируемой деятельности был выполнен отбор пробы на пробных площадках ПП 1 и ПП 2.

В ходе исследования были отобраны 2 объединенные пробы почвы (грунтов) до глубины 20 см.

Степень существующего химического загрязнения почв участка планируемой деятельности оценивается по пороговым значениям содержания химических веществ, приведенных в экологических нормах и правилах ЭкоНиП 17.03.01-001-2021.

Территория, на котором будет осуществляться планируемая деятельность, относится к землям сельскохозяйственного назначения. Гранулометрический состав всех отобранных образцов определен как супесчаный.

Выявлено, что для земель сельскохозяйственного назначения, содержания определяемых тяжелых металлов и нефтепродуктов на всех пробных площадках находятся на уровне ниже установленных пороговых значений низкой степени загрязнения супесчаной почвы.

Содержания нефтепродуктов и определяемых тяжелых металлов в отобранных пробах почвы также не превышают установленные уровни ПДК/ОДК в почве.

Таким образом, экологическое состояние почвенного покрова и грунтов в границах планируемой деятельности является удовлетворительным. Грунт, снятый на территории планируемой деятельности, в том числе его излишки, можно использовать без ограничений.

На исследуемой территории представлена древесно-кустарниковая и луговая растительность. В ходе проведения полевого обследования мест произрастания дикорастущих растений и мест обитания диких животных, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, а также территорий, соответствующих критериям выделения типичных и/или редких биотопов и природных ландшафтов, на обследованных участках выявлено не было.

Проведение расчетов по определению размера компенсационных выплат за вредное воздействие на объекты животного мира и среду их обитания произведено согласно Положению о порядке определения размера компенсационных выплат и их осуществления», утвержденному постановлением Совета Министров «Об утверждении положения о порядке определения размера компенсационных выплат и их осуществления» от 7 февраля 2008 г. № 168.

За первую зону – зону прямого уничтожения – принята территория в границах работ, за исключением пахотных земель. Ее площадь определена согласно результатам камерального изучения территории с использованием проектных материалов, Земельно-информационной системы Республики Беларусь и с учетом результатов полевого обследования территории. Общая площадь данной территории составила 0,48 га (0,29 га – луговая растительность, 0,19 га – древесно-кустарниковая растительность).

На беспозвоночных, земноводных, пресмыкающихся, птиц и млекопитающих в выделяемых согласно Положению зонах «сильного вредного воздействия», «умеренного вредного воздействия», «слабого вредного воздействия» вредного воздействия оказано не будет, а сами зоны сильного, умеренного и слабого воздействия не выделялись. Расчет ущерба производился только для зоны прямого уничтожения.

Рассчитанное суммарное вредное воздействие на объекты животного мира и среду их обитания составило:

– на беспозвоночных животных – 34,62 базовых величин;
– на земноводных – 36,82 базовых величин;
– на пресмыкающихся – 15,3 базовых величин;
– на птиц – 3,05 базовых величин;
– на млекопитающих – 17,64 базовых величин.

Общий размер компенсационных выплат за вредное воздействие на объекты животного мира и среду их обитания по объекту «Возведение комплекса по выращиванию индейки расположенного по адресу Гродненская область, Лидский район, М-11, 36-й км» составляет **107,43** базовых величин.

## Список использованных источников


1. ЭкоНиП 17.03.01-001-2021 «Охрана окружающей среды и природопользование. Земли (в том числе почвы). Нормативы качества окружающей среды. Дифференцированные нормативы содержания химических веществ в почвах и требования к их применению», утвержденный постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь № 13-Т от 25.11.2021 г.
2. Гигиенический норматив «Показатели безопасности и безвредности почвы», утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 37 от 25.01.2021 г. (в ред. постановления Совмина от 29.11.2022 № 829).
3. Нацыянальны атлас Беларусі / Камітэт па зямельных рэсурсах, геадэзіі і картаграфіі пры Савеце Міністраў Рэспублікі Беларусь. – Минск: Белкартография, 2002. – 292 с.
4. Юркевич И.Д., Гельтман В.С. География, типология и районирование лесной растительности. – Минск: Наука и техника, 1965. – 288 с.
5. Красная книга Республики Беларусь. Растения: редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды дикорастущих растений / гл. редкол.: И.М. Качановский, М.Е. Никифоров, В.И. Парфенов [и др.] – 4-е изд. – Минск: Беларус. Энцыкл. імя П. Броўкі, 2015. – 448 с.
6. ТКП 17.05-01-2021 (33140). Охрана окружающей среды и природопользование. Растительный мир. Правила проведения работ по установлению специального режима охраны и использования мест произрастания дикорастущих растений, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь.
7. ТКП 17.12-06-2021 (33140). Охрана окружающей среды и природопользование. Территории. Растительный мир. Правила выявления типичных и (или) редких биотопов, типичных и (или) редких природных ландшафтов, оформления их паспортов и охранных обязательств.
8. Черная книга флоры Беларуси: чужеродные вредоносные растения / под. общ. ред. В.И. Парфенова, А.В. Пугачевского. – Минск: Беларуская навука, 2020. – 407 с.
9. Козловская Н.В. Флора Белоруссии, закономерности ее формирования, научные основы использования и охраны. – Минск: Наука и техника, 1978. – 128 с.
10. Постановление Совета Министров Республики Беларусь «О некоторых вопросах регулирования распространения и численности видов растений» от 07.12.2016 г. № 1002.
11. Красная книга Республики Беларусь. Животные: редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды диких животных / Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, Национальная академия наук Беларуси. – 4-е изд. – Минск: Беларуская Энцыклапедыя, 2015. – 317 с.
12. Положение о порядке определения размера компенсационных выплат и их осуществления // Утверждено постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 07.02.2008 № 168.
13. Воронин Ф.Н. Фауна Белоруссии и охрана природы. – Минск: Высш. школа, 1967. – 424 с.
14. Гиляров М.С. Методы количественного учета почвенной фауны. – М.: Почвоведение. – 1941. – № 4. – С. 48–77.
16. Козулько Г.А., Козулько Т.Н. Почвенные беспозвоночные лесов Беловежской пущи: состав, плотность, зоомасса и распределение // Сохранение биологического разнообразия лесов Беловежской пущи. – Каменюки – Минск, 1996. – С. 161–182.
17. Новицкий Р.В., Дерунков А.В. Анализ участия жуков семейства Staphylinidae (Coleoptera) в спектре питания Bufonidae (Anura; Amphibia) // Весці Нацыянальнай Акадэміі Навук Беларусі, сер. Біялогія, №3, 2002. – С. 92–95.
18. Хотько Э.И. Почвенная фауна Беларуси. – Минск: Навука і тэхніка, 1993. – 252 с.
19. Чумаков Л.С. Мезофауна почв в черноольховых биогеоценозах Березинского заповедника //Заповедники Белоруссии. Исследования. Выпуск. 15. – Мн.: Ураджай, 1991. – С. 121–128.
20. Гричик В. В., Бурко Л.Д. «Животный мир Беларуси. Позвоночные: учеб. Пособие» Минск, 2013. – 399 с.

21. Пикулик М.М. «Земноводные Белоруссии». Минск: Наука и техника, 1985. – 191с.
22. Ищенко А.С. Земноводные Белоруссии. – М.: Наука, 1984. – 230 с.
23. Drobenkov S.M., Novitsky R.V., Kosova L.V., Ryzhevich K.K. & Pikulik M.M. "The Amphibians of Belarus". Sofia - Moscow, 2005. – 177p.
24. Пикулик М.М., Бахарев В.А., Косов С.В. «Пресмыкающиеся Белоруссии». Минск: Наука и техника, 1988. – 166 с.
25. Биби К. Методы полевых экспедиционных исследований. Исследования и учеты птиц. – М.: Союз охраны птиц России, 2000. – 186 с.
26. Абрамова И.В. Динамика ареалов, видового разнообразия и численности птиц в условиях антропогенной трансформации ландшафтов // Антропогенная трансформация ландшафтов и проблемы сохранения и устойчивого использования.
27. Федюшин А.В., Долбик М.С. «Птицы Белоруссии». – Минск: Наука и техника, 1967. 521с.
28. Сержанин И. Н. «Млекопитающие Белоруссии». Издание 2-е. – Минск: АН БССР, 1961. – 321 с.
29. Савицкий Б. П., Кучмель С.В., Бурко Л.Д. «Млекопитающие Беларуси». Минск: Изд. Центр, БГУ, 2005. – 319 с.

**Приложение А**

**Аттестат аккредитации лаборатории биогеохимии и агроэкологии Государственного научного учреждения «Институт природопользования Национальной академии наук Беларуси»**

ОРГАН ПО АККРЕДИТАЦИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный центр аккредитации» – Государственное предприятие «БГЦА»

THE ACCREDITATION BODY OF THE REPUBLIC OF BELARUS

Republican Unitary Enterprise «Belarusian State Centre for Accreditation» – State enterprise «BSCA»

BSCA БГЦА

АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ

CERTIFICATE OF ACCREDITATION

**Регистрационный номер: BY/112 1.1733 от 30.08.2013 г.**

подтверждает, что

**лаборатория биогеохимии и агроэкологии**
Государственного научного учреждения
"Институт природопользования
Национальной академии наук Беларуси"
**ул. Ф.Скорины, 10, 220076, г. Минск**

соответствует требованиям
**ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 (ISO/IEC 17025:2017, IDT)**
и аккредитован(а) в области аккредитации, прилагаемой к настоящему аттестату аккредитации и являющейся его неотъемлемой частью.

**Срок действия**
**аттестата аккредитации: с 30 августа 2023 г. до 30 августа 2028 г.**

*г. Минск* *29 августа 2023 г.*

Руководитель органа
по аккредитации Республики Беларусь -
директор государственного
предприятия "БГЦА" Е.В. Бережных

МП

БГЦА является подписантом ILAC MRA в сфере испытаний, медицинских исследований, калибровки, инспекции и проверки квалификации. Действительный статус БГЦА в рамках ILAC MRA представлен на сайте www.ilac.org.
Действие аттестата может быть приостановлено или отменено. Сведения о действительном (актуальном) статусе аттестата аккредитации и действительной (актуальной) области аккредитации содержатся в реестре Национальной системы аккредитации Республики Беларусь (www.bsca.by).

**Приложение Б**
**Протокол испытаний проб почвы (грунтов)**

ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ИНСТИТУТ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ
НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ»

Лаборатория биогеохимии и агроэкологии
Государственного научного учреждения
«Институт природопользования
Национальной академии наук Беларуси»
аккредитована
Государственным предприятием «БГЦА»
на соответствие требованиям
ГОСТ ISO/IEC 17025
Аттестат аккредитации № BY/112 1.1733
действителен до 30 августа 2028 г.

220076, г. Минск, ул. Ф. Скорины, 10

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий лабораторией
биогеохимии и агроэкологии, к.т.н.
В.А. Ракович
М.П.

27 июня 2025 г.

Протокол на трех страницах
в двух экземплярах

**ПРОТОКОЛ ПРОВЕДЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ**

**№ 32-25** **от 27 июня 2025 г.**

Сведения о природопользователе: -
Заказчик: *ОДО «ГЕО-ТОМ 88»*
Адрес: *220103, г. Минск ул. Калиновского 55-9;*
Наименование объекта проведения измерений и его месторасположение *почвы (грунты); участок размещения объекта «Возведение комплекса по выращиванию индейки, расположенного по адресу Гродненская область, Лидский район, М-11, 36-й км»; севернее д. Брылевичи Крупровского сельсовета*
Дата и время отбора проб: *20.06.2025 11.10-12.05*
Номер акта отбора проб и проведения измерений: *№ 42 от 20.06.2025*
Наименование организации (испытательной лаборатории (центра)), отобравшей пробы: *Лаборатория биогеохимии и агроэкологии Института природопользования НАН Беларуси*
Дата и время доставки проб в лабораторию: *20.06.2025 в 15.45*
Наименование документа, устанавливающего требования к объекту измерений: -
Начало измерений *27.06.2025*
Окончание измерений *27.06.2025*

**ТЕХНИЧЕСКИЕ НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ, МЕТОДИКИ ВЫПОЛНЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ, УСТАНАВЛИВАЮЩИЕ МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЙ**

| № п/п | Наименование определяемого вещества, показателя | Наименование документа |
|---|---|---|
| 1 | Массовая доля нефтепродуктов | **ПНД Ф 16.1:2.21-98** Количественный химический анализ почв. Методика выполнения измерений массовой доли нефтепродуктов в пробах почв и грунтов флуориметрическим методом с использованием анализатора жидкости «Флюорат-02» |
| 2 | Массовая доля меди | **СТБ ИСО 11047-2006** Качество почвы. Определение содержания кадмия, хрома, кобальта, меди, свинца, марганца, никеля и цинка, экстрагированных царской водкой из почвы. Пламенный и электротермический методы атомно-абсорбционной спектрометрии |
| 3 | Массовая доля цинка | |
| 4 | Массовая доля свинца | |
| 5 | Массовая доля никеля | |
| 6 | Массовая доля марганца | |
| 7 | Массовая доля хрома | |
| 8 | pH (водородный показатель) | **ГОСТ 26483-85** Почвы. Приготовление солевой вытяжки и определение ее pH по методу ЦИНАО |

## УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ

| | Температура воздуха, °С | Относительная влажность воздуха, % | Давление, мм. рт. ст. |
|---|---|---|---|
| В лаборатории | 20,1-21,4 | 56,8-64,4 | 738,0-739,0 |

## ОБОРУДОВАНИЕ, ПРИМЕНЯЕМОЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИЗМЕРЕНИЙ

| № п/п | Наименование оборудования | Учетный (заводской) номер | Дата следующей калибровки (поверки, аттестации) | Примечание № свидетельства, аттестата |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Атомно-абсорбционный спектрометр ZEEnit 700P | 150Z7P2006 | 23.06.2026 | Свидетельство № 1-0202548-5025 |
| 2 | Весы лабораторные электронные PR 224 | №C052778953 | 12.12.2025 | Свидетельство BY 01 № 0003859-4724 |
| 3 | Прибор комбинированный TESTO 608-H1 | 83428635/0621 | 09.04.2026 | Свидетельство № 1-0162842-5025 |
| 4 | Барометр-анероид метеорологический М67 | 3144 | 08.04.2026 | Свидетельство № 1-0125228-4925 |
| 5 | Анализатор жидкости Флюорат 02-3М | 6952 | 04.02.2026 | Свидетельство № 1-0152585-5025 |
| 6 | pH-метр pH-150МП | 0028 | 11.11.2025 | Свидетельство BY 01 №0019808-5024 |

## МЕСТО ОТБОРА ПРОБ

| Обозначение места отбора проб | № пробы при отборе | Регистрационный номер (шифр) пробы |
|---|---|---|
| Участок размещения объекта «Возведение комплекса по выращиванию индейки, расположенного по адресу Гродненская область, Лидский район, М-11, 36-й км»; севернее д. Брилевичи Круповского сельсовета | 1 п Лид | **109** |
| | 2 п Лид | **110** |

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗМЕРЕНИЙ

| № п/п | Наименование определяемого вещества, показателя | Единица измерений | Фактическое значение показателя | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Регистрационный номер (шифр) пробы | |
| | | | **109** | **110** |
| 1 | Массовая доля нефтепродуктов | мг/кг | <5 | 5 |
| 2 | Массовая доля меди | мг/кг | <5,0 | <5,0 |
| 3 | Массовая доля цинка | мг/кг | 8,3 | 7,9 |
| 4 | Массовая доля свинца | мг/кг | <15,0 | <15,0 |
| 5 | Массовая доля никеля | мг/кг | <12,0 | <12,0 |
| 6 | Массовая доля марганца | мг/кг | 70,9 | 73,7 |
| 7 | Массовая доля хрома | мг/кг | <12,0 | <12,0 |
| 8 | pH (водородный показатель) | единицы pH | 4,7 | 4,8 |

Результаты измерений распространяются только на испытанные пробы.

Измерения провели:

Старший научный сотрудник Н. Е. Сосновская

Научный сотрудник М. А. Кудревич

Протокол оформил:

Научный сотрудник М. А. Кудревич

Протокол проверил:

Руководитель по качеству И. П. Лисицына

Протокол оформлен на трех страницах в двух экземплярах и направлен:

1. ОДО «ГЕО-ТОМ 88» – 1 экз.;
2. Лаборатория биогеохимии и агроэкологии Института природопользования НАН Беларуси – 1 экз.

Протокол не должен быть воспроизведен не в полном объеме без разрешения заведующего лабораторией.

27.06.2025
(дата выдачи протокола)

Конец протокола.

Лідскі раённы выканаўчы камітэт

**ЛІДСКАЕ ГАРАДСКОЕ УНІТАРНАЕ ПРАДПРЫЕМСТВА ЖЫЛЛЁВА-КАМУНАЛЬНАЙ ГАСПАДАРКІ**

вул. Перамогі, 53, 231291, г. Ліда, Гродзенскай вобл.
тэл. (0154) 659718, 65 97 05
эл.пошта: mail@gkh.lida.by

Лидский районный исполнительный комитет

**ЛИДСКОЕ ГОРОДСКОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА**

ул. Победы, 53, 231291, г. Лида, Гродненской обл.
тел. (0154) 65 97 18, 65 97 05
эл.почта: mail@gkh.lida.by

07.10.2025 № 23-10/1472
На № _____ ад _____

Директору
ЗАО «Белсалттрэйд»
Малиновскому В.А.

Лидское ГУП ЖКХ рассмотрев Ваше письмо от 06.10.2025 №389 «о возможности принятия на очистку хозяйственно-бытовых сточных вод» сообщает, что Лидское ГУП ЖКХ готово принять сточные воды с расчетными концентрациями загрязняющих веществ указанных в письме.

Первый заместитель директора
главный инженер А.Н. Дубенецкий

Родичев В.А.
645406

РЭСПУБЛІКА БЕЛАРУСЬ
ЗАКРЫТАЕ АКЦЫЯНЕРНАЕ ТАВАРЫСТВА
«Белсалтгрэйд»
220114, РБ, г. Мінск, вул. Ф. Скарыны, д.8, пам. 37
тэл. +375 (29) 6226216
E-mail: p.volchin@belsalt.by
р/р BY34OLMP3012 0000987720000933
ААТ «Белгазпромбанк», БІК OLMPBY2X, г Мінск
вул. Прытыцкага, 60/2
УНП 192605428

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ
ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«Белсалтгрэйд»
220114. РБ, г. Минск, ул. Ф. Скорины, д.8, пом. 37
тел. +375 (29) 6226216
E-mail: p.volchin@belsalt.by
р/с BY34OLMP3012 0000987720000933
ОАО «Белгазпромбанк», БИК OLMPBY2X, г.Минск
ул. Притыцкого, 60/2
УНП 192605428

15.09.2025 № 358

ООО «РАМОС-ИНЖИНИРИНГ»

Справка помётахранилище

Сообщаем о дальности транспортировки помёта от уборки птичников на существующие помётахранилище ЗАО «Белсалтгрэйд» для объекта "Возведение комплекса по выращиванию индейки расположенного по адресу Гродненская область, Лидский район, М-11, 36-й км":

1. Гончарский с/с вблизи грунтовой дороги Н-6176 – 38км.

Директор В.А.Малиновский

Исп. +375297623691
Волохин П.В.

## Ведомость удаляемых деревьев и кустарников в границах производства работ

| №по плану | Порода, вид | Кол-во шт | Высота, м | Диаметр ствола, см | Качественное состояние | Компенсационные выплаты, руб | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | Поросль лиственная | -/44 | 2 | - | удовлетворит. | см т.т. 5 | |
| 2 | Сосна (хвойное) | 1 | 8 | 25 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 3 | Липа (листв. медленнорастущ.) | 2 | 22 | 80 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 4 | Ясень (листв. быстрорастущ.) | 1 | 8 | 12 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 5 | Яблоня (листв. плодовое) | 1 | 2 | 5 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 6 | Груша дикая (листв. пдлодовое) | 1 | 6 | 8 | удовлетворит. | см т.т. 5 | |
| 7 | Поросль листв. плодовая | -/10 | 2,5 | - | удовлетворит. | см т.т. 5 | |
| 8 | Поросль листв. плодовая | -/11 | 3 | - | удовлетворит. | см т.т. 5 | |
| 9 | Сосна (хвойное) | 1 | 8 | 16 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 10 | Сосна (хвойное) | 5 | 3 | 6 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 11 | Сосна (хвойное) | 1 | 20 | 32 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 12 | Сосна (хвойное) | 1 | 8 | 12 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 13 | Сосна (хвойное) | 1 | 20 | 28 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 14 | Сосна (хвойное) | 1 | 12 | 16 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 15 | Сосна (хвойное) | 1 | 18 | 24 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 16 | Береза (листв. быстрорастущ.) | 1 | 22 | 30 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 17 | Береза (листв. быстрорастущ.) | 1 | 8 | 12 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 18 | Сосна (хвойное) | 1 | 20 | 40 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 19 | Сосна (хвойное) | 1 | 24 | 15 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 20 | Сосна (хвойное) | 1 | 20 | 32 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 21 | Сосна (хвойное) | 1 | 20 | 32 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 22 | Сосна (хвойное) | 1 | 18 | 28 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 23 | Сосна (хвойное) | 1 | 20 | 32 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 24 | Сосна (хвойное) | 1 | 20 | 32 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 25 | Сосна (хвойное) | 1 | 20 | 40 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 26 | Сосна (хвойное) | 1 | 20 | 32 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 27 | Сосна (хвойное) | 1 | 20 | 32 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 28 | Сосна (хвойное) | 1 | 20 | 32 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 29 | Сосна (хвойное) | 1 | 20 | 32 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 30 | Орешник (листв. быстрорастущ) | 1 | 4 | 6 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 31 | Орешник (листв. быстрорастущ) | 1 | 4 | 6 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 32 | Орешник (листв. быстрорастущ) | 1 | 4 | 6 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 33 | Орешник (листв. быстрорастущ) | 1 | 4 | 6 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 34 | Сосна (хвойное) | 1 | 20 | 40 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 35 | Сосна (хвойное) | 1 | 20 | 32 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 36 | Сосна (хвойное) | 1 | 12 | 26 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 37 | Береза (листв. быстрорастущ.) | 1 | 15 | 30 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 38 | Сосна (хвойное) | 1 | 20 | 40 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 39 | Сосна (хвойное) | 1 | 20 | 28 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 40 | Сосна (хвойное) | 1 | 20 | 32 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 41 | Ольха (листв. малоценное) | 1 | 6 | 8 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 42 | Ольха (листв. малоценное) | 1 | 6 | 8 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 43 | Сосна (хвойное) | 1 | 20 | 32 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 44 | Сосна (хвойное) | 1 | 20 | 32 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 45 | Сосна (хвойное) | 1 | 20 | 40 | хорошее | см т.т. 5 | |

## Ведомость удаляемых деревьев и кустарников в границах производства работ

| №по плану | Порода, вид | Кол-во шт | Высота, м | Диаметр ствола, см | Качественное состояние | Компенсационные выплаты, руб | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 46 | Сосна (хвойное) | 1 | 20 | 28 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 47 | Сосна (хвойное) | 1 | 21 | 28 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 48 | Сосна (хвойное) | 1 | 20 | 40 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 49 | Сосна (хвойное) | 1 | 21 | 40 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 50 | Сосна (хвойное) | 1 | 32 | 20 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 51 | Сосна (хвойное) | 1 | 20 | 40 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 52 | Сосна (хвойное) | 1 | 20 | 36 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 53 | Сосна (хвойное) | 1 | 20 | 32 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 54 | Береза (листв. быстрорастущ.) | 1 | 3 | 6 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 55 | Сосна (хвойное) | 1 | 20 | 32 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 56 | Сосна (хвойное) | 1 | 20 | 40 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 57 | Береза (листв. быстрорастущ.) | 1 | 20 | 32 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 58 | Береза (листв. быстрорастущ.) | 1 | 20 | 40 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 59 | Сосна (хвойное) | 1 | 20 | 50 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 60 | Береза (листв. быстрорастущ.) | 1 | 20 | 40 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 61 | Береза (листв. быстрорастущ.) | 1 | 20 | 32 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 62 | Ольха (листв. малоценное) | 1 | 16 | 16 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 63 | Береза (листв. быстрорастущ.) | 1 | 20 | 40 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 64 | Береза (листв. быстрорастущ.) | 1 | 20 | 32 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 65 | Ольха (листв. малоценное) | 1 | 20 | 20 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 66 | Ольха (листв. малоценное) | 1 | 8 | 8 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 67 | Ольха (листв. малоценное) | 1 | 20 | 24 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 68 | Сосна (хвойное) | 1 | 20 | 28 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 69 | Ольха (листв. малоценное) | 1 | 8 | 16 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 70 | Клен (листв. быстрорастущ.) | 1 | 6 | 12 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 71 | Сосна (хвойное) | 1 | 20 | 40 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 72 | Сосна (хвойное) | 1 | 20 | 40 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 73 | Сосна (хвойное) | 1 | 20 | 40 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 74 | Ольха (листв. малоценное) | 1 | 20 | 24 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 75 | Сосна (хвойное) | 1 | 15 | 24 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 76 | Ольха (листв. малоценное) | 1 | 20 | 24 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 77 | Сосна (хвойное) | 1 | 18 | 32 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 78 | Береза (листв. быстрорастущ.) | 1 | 20 | 32 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 79 | Береза (листв. быстрорастущ.) | 1 | 20 | 32 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 80 | Береза (листв. быстрорастущ.) | 1 | 12 | 16 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 81 | Береза (листв. быстрорастущ.) | 1 | 12 | 16 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 82 | Береза (листв. быстрорастущ.) | 1 | 12 | 16 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 83 | Сосна (хвойное) | 1 | 8 | 24 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 84 | Ольха (листв. малоценное) | 1 | 3 | 6 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 85 | Сосна (хвойное) | 1 | 20 | 32 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 86 | Сосна (хвойное) | 1 | 8 | 12 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 87 | Береза (листв. быстрорастущ.) | 1 | 6 | 6 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 88 | Береза (листв. быстрорастущ.) | 1 | 6 | 6 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 89 | Береза (листв. быстрорастущ.) | 1 | 6 | 6 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 90 | Береза (листв. быстрорастущ.) | 1 | 20 | 32 | хорошее | см т.т. 5 | |

## Ведомость удаляемых деревьев и кустарников в границах производства работ

| №по плану | Порода, вид | Кол-во шт | Высота, м | Диаметр ствола, см | Качественное состояние | Компенсационные выплаты, руб | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 91 | Береза (листв. быстрорастущ.) | 1 | 20 | 32 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 92 | Береза (листв. быстрорастущ.) | 1 | 18 | 28 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 93 | Сосна (хвойное) | 1 | 8 | 16 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 94 | Береза (листв. быстрорастущ.) | 1 | 20 | 32 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 95 | Береза (листв. быстрорастущ.) | 1 | 15 | 32 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 96 | Береза (листв. быстрорастущ.) | 1 | 20 | 40 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 97 | Береза (листв. быстрорастущ.) | 1 | 4 | 6 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 98 | Сосна (хвойное) | 1 | 3 | 6 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 99 | Береза (листв. быстрорастущ.) | 1 | 20 | 40 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 100 | Береза (листв. быстрорастущ.) | 1 | 8 | 12 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 101 | Береза (листв. быстрорастущ.) | 1 | 12 | 24 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 102 | Береза (листв. быстрорастущ.) | 1 | 15 | 32 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 103 | Сосна (хвойное) | 1 | 8 | 16 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 104 | Ольха (листв. малоценное) | 1 | 6 | 8 | хорошее | см т.т. 5 | |
| 105 | Поросль лиственная | -/20 | 2 | - | удовлетворит. | см т.т. 5 | |
| Итого удаляемых деревьев: | | 106 | | | | | |
| кустарников: | | -/85 | | | | | |

## Баланс существующих зеленых насаждений

| Проектные предложения | Деревья, шт | | | | Кустарники, м²(шт) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Всего | В том числе | | | Всего | В том числе | |
| | | Лиственные, декоративные | Плодовые | Хвойные | | в группах | в живой изгороди |
| Сохраняемые | - | - | - | - | - | - | - |
| Высаживаемые | - | - | - | - | - | - | - |
| Пересаживаемые | - | - | - | - | - | - | - |
| Вырубаемые | 106 | 48 | 2 | 56 | - | - | - |
| Итого | 106 | 48 | 2 | 56 | - | - | - |

## Ведомость удаляемого иного травяного покрова

| Поз | Вид | Качественное состояние | Площадь, м² | Компенсационные посадки (выплаты) | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Иной травяной покров | - | 11075 | 6610 | см т.т.5 |
| Итого | Иной травяной покров | - | 11075 | | |

Согласовано, удаление деревьев кустарников растительности после изъятия земель 27.08.2026 гл. инженер Овсянко А.А. соответствует на территории, где зеленых насаждений не обнаружено

ПРИМЕЧАНИЕ:
1. Перед началом производства работ уточнить положение подземных инженерных систем и коммуникаций. Работы вблизи инженерных сетей вести с соблюдением мер безопасности.
2. Произвести срезку плодородного слоя. Снимаемый плодородный слой с иным травяным покровом выполняется мощностью слоя 0,20м.
3. Необходимый для благоустройства растительный грунт складировать на прилегающей к площадке строительства территории, на специально отведенных участках и частично использовать при последующем озеленении откосов.
4. Таксационный план выполнен на основании топографической съемки.
5. Компенсационные выплаты за удаляемый травяной покров и древесно-кустарниковую растительность не выполняется согласно ст. 38 Закона Республики Беларусь "О растительном мире", Т.к. удаляемые объекты произрастают на сельскохозяйственных землях и землях, входящих в состав лесного фонда.

8. Причина удаления древесно-кустарниковой растительности - попадание в полосу строительства автомобильной дороги.
7. Условные обозначения на чертеже соответствуют СТБ 2073-2010 и СТБ 2235-2011.
8. Лист см. совместно с листами АД-13,14.

| Изм. | Кол. | Лист | №док | Подпись | Дата | 121-10/25-АД | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | "Возведение комплекса по выращиванию индейки расположенного по адресу Гродненская область, Лидский район, М-11, 36-й км" | | | |
| ГИП | | Шикуть | | | 05.25 | Автомобильная дорога | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | | Стражевич | | | 05.25 | | А | 15 | |
| Гл. спец. | | Шикуть | | | 05.25 | Таксационные ведомости. | ООО "ЭталонПроект" | | |
| Утвердил | | Курачев | | | 05.25 | | | | |
| Н.контроль | | Искам | | | 05.25 | | | | |

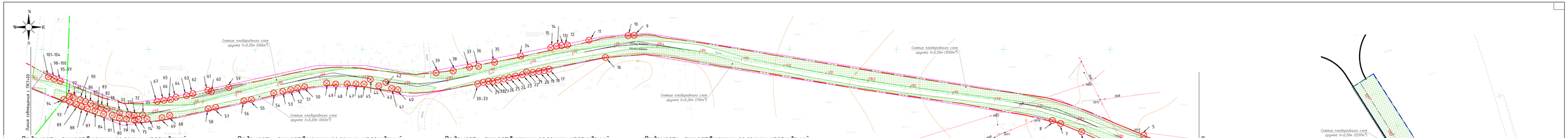
Согласовано

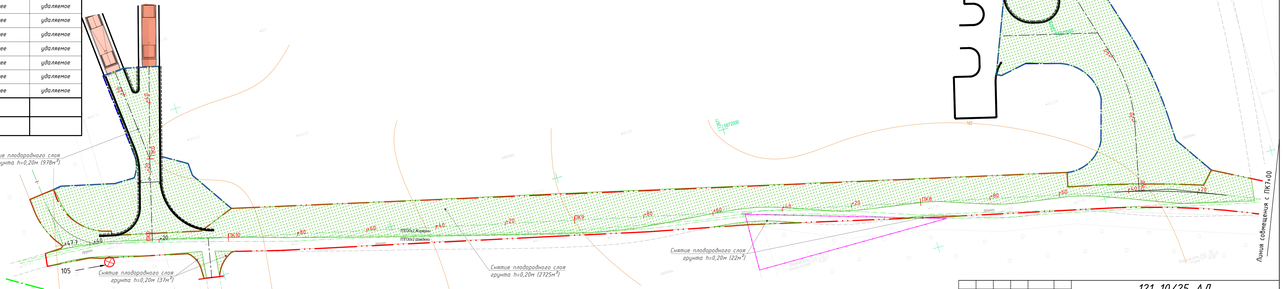
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

Формат А3х5




## Ведомость существующих зеленых насаждений

| №по плану | Порода, вид | Кол-во шт/м² | Высота, м | Диаметр стволов, см | Качественное состояние | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 |
| 1 | Поросль лиственная | ~/44 | 2 | - | удовлетворит. | удаляемое |
| 2 | Сосна (хвойное) | 1 | 8 | 25 | хорошее | удаляемое |
| 3 | Липа (листв. мелкорастущая) | 2 | 22 | 80 | хорошее | удаляемое |
| 4 | Ясень (листв. быстрорастущая) | 1 | 8 | 12 | хорошее | удаляемое |
| 5 | Яблоня (листв. плодовая) | 1 | 2 | 5 | хорошее | удаляемое |
| 6 | Груша дикая (листв. плодовая) | 1 | 6 | 8 | удовлетворит. | удаляемое |
| 7 | Поросль листв. плодовая | ~/10 | 2,5 | - | удовлетворит. | удаляемое |
| 8 | Поросль листв. плодовая | ~/11 | 3 | - | удовлетворит. | удаляемое |
| 9 | Сосна (хвойное) | 1 | 8 | 16 | хорошее | удаляемое |
| 10 | Сосна (хвойное) | 5 | 3 | 6 | хорошее | удаляемое |
| 11 | Сосна (хвойное) | 1 | 20 | 32 | хорошее | удаляемое |
| 12 | Сосна (хвойное) | 1 | 8 | 12 | хорошее | удаляемое |
| 13 | Сосна (хвойное) | 1 | 20 | 28 | хорошее | удаляемое |
| 14 | Сосна (хвойное) | 1 | 12 | 16 | хорошее | удаляемое |
| 15 | Сосна (хвойное) | 1 | 18 | 24 | хорошее | удаляемое |
| 16 | Береза (листв. быстрорастущая) | 1 | 22 | 30 | хорошее | удаляемое |
| 17 | Береза (листв. быстрорастущая) | 1 | 8 | 12 | хорошее | удаляемое |
| 18 | Сосна (хвойное) | 1 | 20 | 40 | удовлетворит. | удаляемое |
| 19 | Сосна (хвойное) | 1 | 24 | 15 | хорошее | удаляемое |
| 20 | Сосна (хвойное) | 1 | 20 | 32 | хорошее | удаляемое |
| 21 | Сосна (хвойное) | 1 | 20 | 32 | хорошее | удаляемое |
| 22 | Сосна (хвойное) | 1 | 18 | 28 | хорошее | удаляемое |
| 23 | Сосна (хвойное) | 1 | 20 | 32 | удовлетворит. | удаляемое |
| 24 | Сосна (хвойное) | 1 | 20 | 32 | хорошее | удаляемое |
| 25 | Сосна (хвойное) | 1 | 20 | 40 | хорошее | удаляемое |
| 26 | Сосна (хвойное) | 1 | 20 | 32 | хорошее | удаляемое |
| 27 | Сосна (хвойное) | 1 | 20 | 32 | хорошее | удаляемое |
| 28 | Сосна (хвойное) | 1 | 20 | 32 | хорошее | удаляемое |
| 29 | Сосна (хвойное) | 1 | 20 | 32 | хорошее | удаляемое |
| 30 | Ореник (листв. быстрорастущая) | 1 | 4 | 6 | хорошее | удаляемое |
| 31 | Ореник (листв. быстрорастущая) | 1 | 4 | 6 | хорошее | удаляемое |

## Ведомость существующих зеленых насаждений

| №по плану | Порода, вид | Кол-во шт/м² | Высота, м | Диаметр стволов, см | Качественное состояние | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 |
| 32 | Ореник (листв. быстрорастущая) | 1 | 4 | 6 | хорошее | удаляемое |
| 33 | Ореник (листв. быстрорастущая) | 1 | 4 | 6 | хорошее | удаляемое |
| 34 | Сосна (хвойное) | 1 | 20 | 40 | хорошее | удаляемое |
| 35 | Сосна (хвойное) | 1 | 20 | 32 | хорошее | удаляемое |
| 36 | Сосна (хвойное) | 1 | 12 | 26 | хорошее | удаляемое |
| 37 | Береза (листв. быстрорастущая) | 1 | 15 | 30 | хорошее | удаляемое |
| 38 | Сосна (хвойное) | 1 | 20 | 40 | хорошее | удаляемое |
| 39 | Сосна (хвойное) | 1 | 20 | 28 | хорошее | удаляемое |
| 40 | Сосна (хвойное) | 1 | 20 | 32 | хорошее | удаляемое |
| 41 | Ольха (листв. мелколиственная) | 1 | 6 | 8 | хорошее | удаляемое |
| 42 | Ольха (листв. мелколиственная) | 1 | 6 | 8 | хорошее | удаляемое |
| 43 | Сосна (хвойное) | 1 | 20 | 32 | хорошее | удаляемое |
| 44 | Сосна (хвойное) | 1 | 20 | 32 | хорошее | удаляемое |
| 45 | Сосна (хвойное) | 1 | 20 | 40 | хорошее | удаляемое |
| 46 | Сосна (хвойное) | 1 | 20 | 28 | хорошее | удаляемое |
| 47 | Сосна (хвойное) | 1 | 21 | 28 | хорошее | удаляемое |
| 48 | Сосна (хвойное) | 1 | 20 | 40 | хорошее | удаляемое |
| 49 | Сосна (хвойное) | 1 | 21 | 40 | хорошее | удаляемое |
| 50 | Сосна (хвойное) | 1 | 32 | 20 | хорошее | удаляемое |
| 51 | Сосна (хвойное) | 1 | 20 | 40 | хорошее | удаляемое |
| 52 | Сосна (хвойное) | 1 | 20 | 36 | хорошее | удаляемое |
| 53 | Сосна (хвойное) | 1 | 20 | 32 | хорошее | удаляемое |
| 54 | Береза (листв. быстрорастущая) | 1 | 3 | 6 | хорошее | удаляемое |
| 55 | Сосна (хвойное) | 1 | 20 | 32 | хорошее | удаляемое |
| 56 | Сосна (хвойное) | 1 | 20 | 40 | хорошее | удаляемое |
| 57 | Береза (листв. быстрорастущая) | 1 | 20 | 32 | хорошее | удаляемое |
| 58 | Береза (листв. быстрорастущая) | 1 | 20 | 40 | хорошее | удаляемое |
| 59 | Сосна (хвойное) | 1 | 20 | 50 | хорошее | удаляемое |
| 60 | Береза (листв. быстрорастущая) | 1 | 20 | 40 | хорошее | удаляемое |
| 61 | Береза (листв. быстрорастущая) | 1 | 20 | 32 | хорошее | удаляемое |
| 62 | Ольха (листв. мелколиственная) | 1 | 16 | 16 | хорошее | удаляемое |

## Ведомость существующих зеленых насаждений

| №по плану | Порода, вид | Кол-во шт/м² | Высота, м | Диаметр стволов, см | Качественное состояние | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 |
| 63 | Береза (листв. быстрорастущая) | 1 | 20 | 40 | хорошее | удаляемое |
| 64 | Береза (листв. быстрорастущая) | 1 | 20 | 32 | хорошее | удаляемое |
| 65 | Ольха (листв. мелколиственная) | 1 | 20 | 40 | хорошее | удаляемое |
| 66 | Ольха (листв. мелколиственная) | 1 | 8 | 8 | хорошее | удаляемое |
| 67 | Ольха (листв. мелколиственная) | 1 | 20 | 24 | хорошее | удаляемое |
| 68 | Сосна (хвойное) | 1 | 20 | 28 | хорошее | удаляемое |
| 69 | Ольха (листв. мелколиственная) | 1 | 8 | 16 | хорошее | удаляемое |
| 70 | Клен (листв. быстрорастущая) | 1 | 6 | 12 | хорошее | удаляемое |
| 71 | Сосна (хвойное) | 1 | 20 | 40 | хорошее | удаляемое |
| 72 | Сосна (хвойное) | 1 | 20 | 40 | хорошее | удаляемое |
| 73 | Сосна (хвойное) | 1 | 20 | 40 | хорошее | удаляемое |
| 74 | Ольха (листв. мелколиственная) | 1 | 20 | 24 | хорошее | удаляемое |
| 75 | Сосна (хвойное) | 1 | 15 | 24 | хорошее | удаляемое |
| 76 | Ольха (листв. мелколиственная) | 1 | 20 | 24 | хорошее | удаляемое |
| 77 | Сосна (хвойное) | 1 | 18 | 32 | хорошее | удаляемое |
| 78 | Береза (листв. быстрорастущая) | 1 | 20 | 32 | хорошее | удаляемое |
| 79 | Береза (листв. быстрорастущая) | 1 | 20 | 32 | хорошее | удаляемое |
| 80 | Береза (листв. быстрорастущая) | 1 | 12 | 16 | хорошее | удаляемое |
| 81 | Береза (листв. быстрорастущая) | 1 | 12 | 16 | хорошее | удаляемое |
| 82 | Береза (листв. быстрорастущая) | 1 | 12 | 16 | хорошее | удаляемое |
| 83 | Сосна (хвойное) | 1 | 8 | 24 | хорошее | удаляемое |
| 84 | Ольха (листв. мелколиственная) | 1 | 3 | 6 | хорошее | удаляемое |
| 85 | Сосна (хвойное) | 1 | 20 | 32 | хорошее | удаляемое |
| 86 | Сосна (хвойное) | 1 | 8 | 12 | хорошее | удаляемое |
| 87 | Береза (листв. быстрорастущая) | 1 | 6 | 6 | хорошее | удаляемое |
| 88 | Береза (листв. быстрорастущая) | 1 | 6 | 6 | хорошее | удаляемое |
| 89 | Береза (листв. быстрорастущая) | 1 | 6 | 6 | хорошее | удаляемое |
| 90 | Береза (листв. быстрорастущая) | 1 | 20 | 32 | хорошее | удаляемое |
| 91 | Береза (листв. быстрорастущая) | 1 | 20 | 32 | хорошее | удаляемое |
| 92 | Береза (листв. быстрорастущая) | 1 | 18 | 28 | хорошее | удаляемое |
| 93 | Сосна (хвойное) | 1 | 8 | 16 | хорошее | удаляемое |

## Ведомость существующих зеленых насаждений

| №по плану | Порода, вид | Кол-во шт/м² | Высота, м | Диаметр стволов, см | Качественное состояние | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 |
| 94 | Береза (листв. быстрорастущая) | 1 | 20 | 32 | хорошее | удаляемое |
| 95 | Береза (листв. быстрорастущая) | 1 | 15 | 32 | хорошее | удаляемое |
| 96 | Береза (листв. быстрорастущая) | 1 | 20 | 40 | хорошее | удаляемое |
| 97 | Береза (листв. быстрорастущая) | 1 | 4 | 6 | хорошее | удаляемое |
| 98 | Сосна (хвойное) | 1 | 3 | 6 | хорошее | удаляемое |
| 99 | Береза (листв. быстрорастущая) | 1 | 20 | 40 | хорошее | удаляемое |
| 100 | Береза (листв. быстрорастущая) | 1 | 8 | 12 | хорошее | удаляемое |
| 101 | Береза (листв. быстрорастущая) | 1 | 12 | 24 | хорошее | удаляемое |
| 102 | Береза (листв. быстрорастущая) | 1 | 15 | 32 | хорошее | удаляемое |
| 103 | Сосна (хвойное) | 1 | 8 | 16 | хорошее | удаляемое |
| 104 | Ольха (листв. мелколиственная) | 1 | 6 | 8 | хорошее | удаляемое |
| 105 | Поросль лиственная | ~/20 | 2 | - | хорошее | удаляемое |
| Итого удаляемых деревьев: | | 106 | | | | |
| кустарников: | | ~/115 | | | | |

Согласовано, кустарники: ивовые, красная, пихта, 23.22.20.22 за шелкопряд, сосна обыкновенная, ель, пихта, лиственница, тополь, яблоня, груша, грецкий орех, ольха, черемуха.

Условные обозначения

- граница производства работ по дороге
- граница производства работ по подъездам к ферме
- снятие растительного грунта h=0,20м

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Изм. | Кол. | Лист | №док. | Подпись | Дата | |
| ГИП | | Шкуть | | | 05.25 | |
| Разработал | | Спрожейко | | | 05.25 | |
| Гл. спец. | | Шкуть | | | 05.25 | |
| Инженер | | Кудинов | | | 05.25 | |
| Н.контроль | | Жихин | | | 05.25 | |

121-10/25-АД

"Возведение комплекса по выращиванию индейки расположенного по адресу Гродненская область, Лидский район, М-Т, 36-й км"

Автомобильная дорога

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| А | 14 | |

План разбивки участка дороги ПК1+40-ПК10+60. Горизонтальный план. М1:500

ООО "ЭвгалонПроект"

Формат А3х5

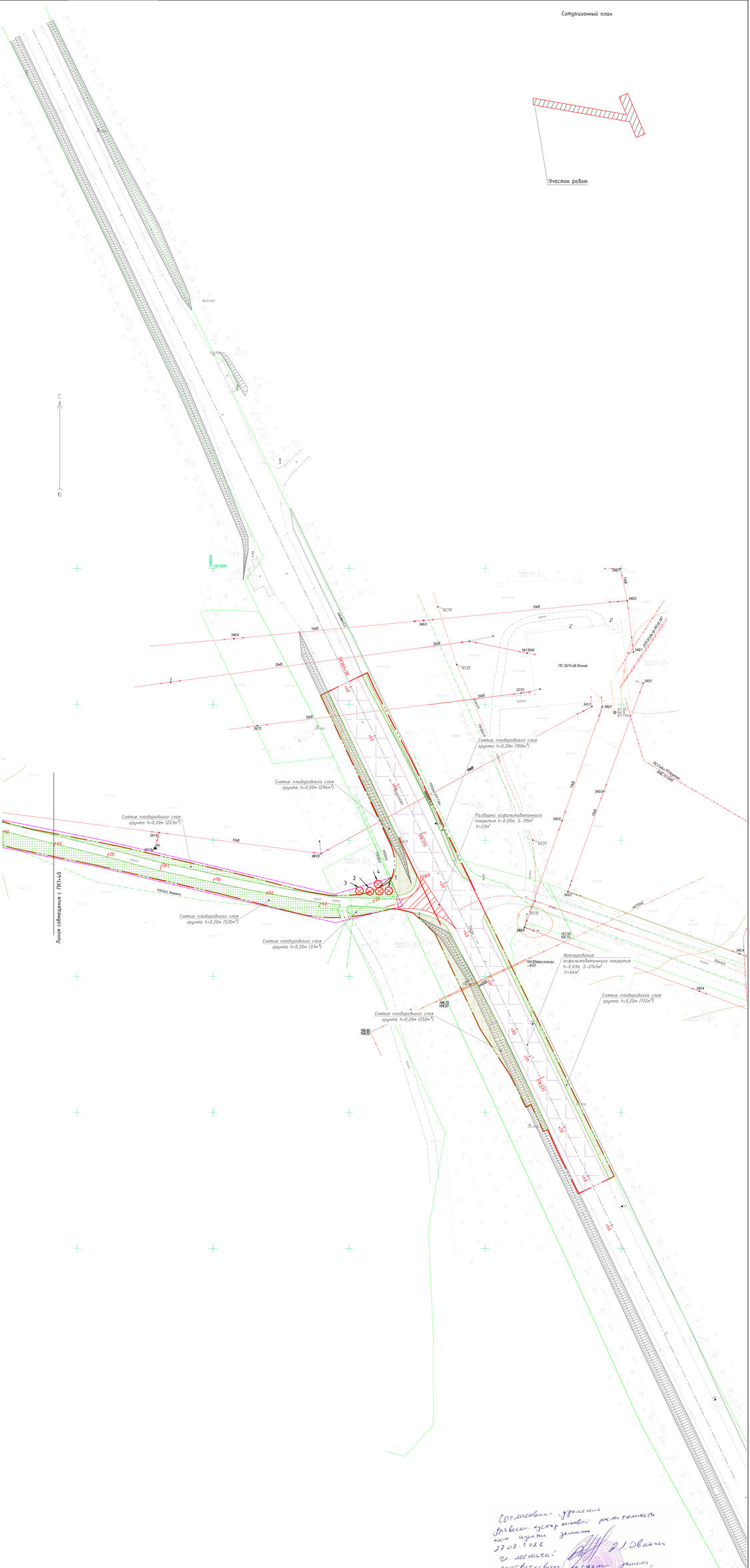
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

| Инв. №подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Согласовано |
|---|---|---|---|




Согласовано: Дорожная организация, эксплуатирующая данную дорогу 27.08.2026 г. исходный соответствует натурным данным, подтверждаю их обязательность

Условные обозначения

- граница производства работ по дороге
- граница производства работ по подъездам к ферме
- фрезерование асфальтобетонного покрытия средней толщиной 0,03м
- разборка асфальтобетонного покрытия толщиной 0,20м
- снятие растительного грунта h-0,20м
- снятие растительного грунта h-0,20м

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 121-10/25-АД |
| | | | | | | "Возведение комплекса по выращиванию индейки расположенного по адресу Гродненская область, Лидский район, М-11, 36-й км" |
| Изм. | Кол. | Лист | №док | Подпись | Дата | |
| ГИП | | Шкуть | | | 05.25 | Автомобильная дорога |
| Разработал | | Стражевич | | | 05.25 | |
| Гл. спец. | | Шкуть | | | 05.25 | План разборки на примыкании к М-11 и съезде с нее (ПК 0+00-ПК1+40). Ситуационный план. М1:500 |
| Нконтроль | | Исхак | | | 05.25 | |

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| А | 13 | |

ООО "ЭталонПроект"

Формат А2х3

ООО «Златоуст» Тел. +375 44 542 12 77

Заказчик:
**Закрытое акционерное общество**
**«Белсалттрэйд»**

Объект №1020-25

# Отчет об инженерно-геологических изысканиях

для объекта:

**«Возведение комплекса по выращиванию индейки**
**расположенного по адресу Гродненская область, Лидский район, М-11, 36-й км»**

Стадия: строительный проект

Директор Гирина Е.Т.

Минск 2025

## С О Д Е Р Ж А Н И Е


Введение..... 3
Инженерно-геологические условия..... 4
Выводы ..... 8
Список использованных материалов ..... 10


## П Р И Л О Ж Е Н И Я

а) Текстовые (в архивном экземпляре)


1. Программа на производство инженерно-геологических изысканий …….
2. Акт инженерно-геологической рекогносцировки .....
3. Графики статического зондирования……
4. Журнал буровых скважин .....
5. Акт приемки полевых работ .....
6. Таблица результатов лабораторных определений физических характеристик грунтов .....


б) Текстовые (в каждом экземпляре)


7. Техническое задание на инженерно-геологические изыскания ..... 13
8. Каталог координат и высот инженерно-геологических выработок и точек работ ... 28
9. Сводная таблица результатов лабораторных определений физических и механических характеристик грунтов ..... 35
10. Паспорт анализа водной вытяжки…… 54
11. Паспорт химического анализа воды …… 55


в) Графические (в каждом экземпляре)


12. Карта фактического материала. Листы 1……..... 56
13. Инженерно-геологические разрезы. Лист 2-21…….……..…….. 57
14. Условные обозначения …….. 78

## Введение

Инженерно-геологические изыскания для объекта «Возведение комплекса по выращиванию индейки расположенного по адресу Гродненская область, Лидский район, М-11, 36-й км» выполнены в июле-августе 2025 г. на основании договора № 1020-25.

Задачи изысканий - изучение инженерно-геологических и гидрогеологических условий предполагаемой площадки строительства, установление нормативных и расчетных значений физико-механических характеристик грунтов, а также определение коррозионных свойств грунтов и грунтовых вод при их наличии.

**Методика изысканий**

*Инженерно-геологическая рекогносцировка* (маршрутные наблюдения) проведена с целью оценки инженерно-геологических условий строительства объекта с выявлением возможных неблагоприятных геологических процессов, уточнения возможности подъезда буровой установки к точкам исследований и безопасного ведения работ (прил. 2).

*Планово-высотная привязка выработок* выполнена в системе координат 1963 г. и Балтийской системе высот. Расположение выработок и их количество согласовано с заказчиком и проектной организацией и принято по СН [6].

*Глубина* исследования принята по СН [6] и согласована с проектной организацией и заказчиком.

*Статическое зондирование* выполнено буровой установкой ПБУ-2-155 с применением тензометрического зонда второго типа диаметром 35,7 мм и площадью муфты трения 350 см$^2$ согласно ГОСТ 19912-2012 [4].

*Бурение скважин* выполнялось механическим способом установкой ПБУ-2-155 диаметром 135 мм. В процессе бурения отбирались образцы нарушенного сложения. Отбор, транспортировка и хранение проб грунта осуществлялось согласно ГОСТ [2].

*Лабораторные исследования*. Физические характеристики грунтов определены в соответствии с ГОСТ 5180-2015 [5]. Лабораторные исследования выполнены геотехнической лабораторией ООО «Златоуст», аттестат № BY/112 2.4605 сроком действия до 03.04.2030 г.

*Камеральные работы.* Результаты полевых и лабораторных исследований систематизированы. Выполнена статистическая обработка результатов полевых и лабораторных исследований по ГОСТ 20522-2012 [4]. Составлен технический отчёт и графические приложения к нему.

| Вид работ | Единицы измерений | Объём | Исполнитель |
|---|---|---|---|
| Полевые исследования | | | |
| Инженерно-геологическая рекогносцировка<br>Планово-высотная привязка выработок<br>Статическое зондирование<br>Бурение механическое<br>Отбор образцов:<br>нарушенного сложения<br>ненарушенного сложения | км<br>точка<br>точка<br>скв/м<br><br>образец<br>монолит | 0,5<br>359<br>359<br>4/55<br><br>557<br>38 | Геолог:<br>Скогорев Е.А.<br>Машинист буровой уст.<br>Ступаков Е.Н.<br>Пом. маш. бур. установки<br>Лапанович Н.Н. |
| Лабораторные исследования | | | |
| Природная влажность<br>Плотность грунта<br>Грансостав песков<br>Границы текучести и раскатывания<br>Химический анализ воды<br>Химический анализ водной вытяжки | определение<br>определение<br>определение<br>определение<br>определение<br>определение | 545<br>38<br>153<br>480<br>3<br>6 | Буланда М.Я. |
| Камеральная обработка | | | Скогорев Е.А. |

## Инженерно-геологические условия

Площадка изысканий расположена в Лидском районе Гродненской области, около агрогородка Гуды.

В геоморфологическом отношении площадка изысканий приурочена к Лидской равнине. Площадка пологая, с общим уклоном в западном направлении. Абсолютные отметки по площадке находятся в интервале 159,10-162,95 м. Почвенно-растительный слой достигает мощности 0,15-0,20 м.

Условия поверхностного стока удовлетворительные, неблагоприятные геологические процессы не обнаружены.

В геологическом строении участвуют:

*Моренные отложения сожского горизонта (gIIsz)* вскрыты всеми точками изысканий. На полную мощность не пройдены. Представлены глинистым массивом с локальными прослойками и линзами песков. Глинистые грунты супесчаные, пластичной и твердой консистенции. Пески пылеватые, мелкие и средние, с преобладанием мелких. Пески в основном маловлажные. Водонасыщенные пески вскрываются в точках №239-260 с глубины 7,2-8,6 м. Закономерности в распространение песчаных прослоек не обнаружено.

В соответствии с СТБ 943-2007 [1], ГОСТ 20522-2012 [4] выделены инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

*Моренные отложения сожского горизонта (gtIIsž)*

ИГЭ-1 Супесь моренная слабая пластичная
ИГЭ-2 Супесь моренная средней прочности пластичная
ИГЭ-3 Супесь моренная прочная пластичная
ИГЭ-4 Супесь моренная очень прочная твердая
ИГЭ-5 Песок мелкий средней прочности
ИГЭ-6 Песок мелкий прочный
ИГЭ-7 Песок средний средней прочности
ИГЭ-8 Песок пылеватый средней прочности
ИГЭ-9 Песок пылеватый прочный

Оценка прочности грунтов выполнена по результатам статического зондирования согласно ТКП 45-5.01-15-2005 (02250).

Характер пространственной изменчивости основных показателей физико-механических характеристик грунтов незакономерный, значения коэффициентов вариации удовлетворяют требованиям ГОСТ 20522-2012 [4].

**ООО "Златоуст"**

# ТАБЛИЦА
## обобщённых значений показателей физических свойств и зондирования грунтов

**Объект 1020-25**

| ИГЭ, описание | Статистики | ПОКАЗАТЕЛЬ | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ЛАБОРАТОРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ | | | | | | | | | ЗОНДИРОВАНИЕ | | |
| | | $w$, % | $\rho$, г/см$^3$ | $e$ | $S_r$ | $w_L$, % | $w_P$, % | $I_P$, % | $I_L$, д.ед. | $I_{om}$, д.ед | $p_d$, МПа | $q_C$, МПа | $f_S$, кПа |
| ИГЭ – **1** – Супесь моренная слабая пластичная | *n* | 59 | 9 | 9 | 9 | 59 | 59 | 59 | 59 | | | 152,50 | 152,50 |
| | *min* | 12,0 | 2,02 | 0,467 | 0,72 | 14,5 | 9,5 | 3,6 | 0,35 | | | 0,1 | 2,0 |
| | *max* | 17,4 | 2,07 | 0,543 | 0,83 | 20,4 | 13,9 | 8,4 | 0,79 | | | 1,0 | 57,0 |
| | ***x*** | **14,5** | **2,05** | **0,506** | **0,77** | **16,9** | **11,5** | **5,3** | **0,55** | | | **0,9** | **15,3** |
| | $\sigma$ | 1,2 | 0,02 | 0,022 | 0,04 | 1,2 | 1,0 | 0,9 | | | | 0,3 | 9,9 |
| | *v* | 0,08 | 0,008 | 0,043 | 0,055 | 0,072 | 0,091 | 0,174 | | | | 0,24 | 0,29 |
| ИГЭ – **2** – Супесь моренная средней прочности пластичная | *n* | 187 | 14 | 14 | 14 | 187 | 187 | 187 | 187 | | | 950,00 | 950,00 |
| | *min* | 10,4 | 2,07 | 0,385 | 0,73 | 13,9 | 8,9 | 3,0 | 0,16 | | | 1,0 | 24,0 |
| | *max* | 17,0 | 2,15 | 0,484 | 0,84 | 19,3 | 13,9 | 7,3 | 0,82 | | | 2,5 | 85,0 |
| | ***x*** | **13,4** | **2,10** | **0,454** | **0,79** | **16,2** | **11,0** | **5,1** | **0,46** | | | **1,9** | **30,0** |
| | $\sigma$ | 1,1 | 0,02 | 0,026 | 0,04 | 1,1 | 1,0 | 0,9 | | | | 0,5 | 14,0 |
| | *v* | 0,08 | 0,01 | 0,056 | 0,047 | 0,069 | 0,092 | 0,171 | | | | 0,26 | 0,30 |
| ИГЭ – **3** – Супесь моренная прочная пластичная | *n* | 169 | 9 | 9 | 9 | 169 | 169 | 169 | 169 | | | 860,10 | 860,10 |
| | *min* | 9,4 | 2,11 | 0,371 | 0,67 | 13,0 | 9,0 | 3,0 | -0,13 | | | 2,5 | 27,0 |
| | *max* | 14,3 | 2,17 | 0,436 | 0,81 | 18,8 | 13,7 | 6,9 | 0,42 | | | 6,5 | 120,0 |
| | ***x*** | **11,8** | **2,14** | **0,406** | **0,76** | **15,9** | **10,7** | **5,1** | **0,20** | | | **3,7** | **66,2** |
| | $\sigma$ | 0,8 | 0,02 | 0,026 | 0,04 | 1,0 | 0,8 | 0,9 | | | | 1,0 | 29,9 |
| | *v* | 0,07 | 0,009 | 0,063 | 0,057 | 0,06 | 0,07 | 0,177 | | | | 0,26 | 0,29 |
| ИГЭ – **4** – Супесь моренная очень прочная твердая | *n* | 26 | 6 | 6 | 6 | 26 | 26 | 26 | 26 | | | 93,50 | 93,50 |
| | *min* | 8,9 | 2,10 | 0,350 | 0,69 | 14,4 | 10,2 | 3,8 | -0,32 | | | 6,5 | 49,0 |
| | *max* | 11,9 | 2,20 | 0,421 | 0,79 | 18,0 | 12,7 | 6,9 | 0,04 | | | 18,2 | 212,0 |
| | ***x*** | **10,6** | **2,17** | **0,381** | **0,76** | **16,2** | **11,2** | **4,9** | **-0,14** | | | **8,0** | **130,2** |
| | $\sigma$ | 0,8 | 0,04 | 0,025 | 0,04 | 0,8 | 0,7 | 0,6 | | | | 1,9 | 34,3 |
| | *v* | 0,07 | 0,016 | 0,065 | 0,048 | 0,052 | 0,064 | 0,132 | | | | 0,24 | 0,26 |
| ИГЭ – **5** – Песок мелкий средней прочности | *n* | 85 | | | | | | | | | | 201,90 | 201,90 |
| | *min* | 4,5 | | | | | | | | | | 1,8 | 10,0 |
| | *max* | 13,6 | | | | | | | | | | 8,3 | 124,0 |
| | ***x*** | **10,4** | | | | | | | | | | **4,7** | **41,2** |
| | $\sigma$ | 1,9 | | | | | | | | | | 1,9 | 27,0 |
| | *v* | 0,14 | | | | | | | | | | 0,29 | 0,29 |
| ИГЭ – **6** – Песок мелкий прочный | *n* | 37 | | | | | | | | | | 146,00 | 146,00 |
| | *min* | 2,5 | | | | | | | | | | 8,3 | 53,0 |
| | *max* | 13,5 | | | | | | | | | | 23,0 | 270,0 |
| | ***x*** | **6,3** | | | | | | | | | | **11,7** | **115,2** |
| | $\sigma$ | 3,2 | | | | | | | | | | 3,1 | 41,8 |
| | *v* | 0,27 | | | | | | | | | | 0,26 | 0,30 |
| ИГЭ – **7** – Песок средний средней прочности | *n* | 23 | | | | | | | | | | 69,40 | 69,40 |
| | *min* | 3,5 | | | | | | | | | | 2,8 | 24,0 |
| | *max* | 11,6 | | | | | | | | | | 13,9 | 147,0 |
| | ***x*** | **4,6** | | | | | | | | | | **8,5** | **83,3** |
| | $\sigma$ | 2,6 | | | | | | | | | | 2,7 | 35,8 |
| | *v* | 0,29 | | | | | | | | | | 0,30 | 0,28 |

| ИГЭ, описание | Статистики | ПОКАЗАТЕЛЬ | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ЛАБОРАТОРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ | | | | | | | | | ЗОНДИРОВАНИЕ | | |
| | | $w$, % | $\rho$, г/см$^3$ | $e$ | $S_r$ | $w_L$, % | $w_P$, % | $I_P$, % | $I_L$, д.ед. | $I_{от}$, д.ед | $p_d$, МПа | $q_C$, МПа | $f_S$, кПа |
| ИГЭ – **8** – Песок пылеватый средней прочности | $n$ | 3 | | | | | | | | | | 4,50 | 4,50 |
| | $min$ | 3,6 | | | | | | | | | | 3,6 | 17,0 |
| | $max$ | 7,7 | | | | | | | | | | 8,3 | 98,0 |
| | $\boldsymbol{x}$ | **5,3** | | | | | | | | | | **6,8** | **59,4** |
| | $\sigma$ | 2,2 | | | | | | | | | | 1,3 | 21,0 |
| | $v$ | 0,28 | | | | | | | | | | 0,18 | 0,30 |
| ИГЭ – **9** – Песок пылеватый прочный | $n$ | 5 | | | | | | | | | | 15,10 | 15,10 |
| | $min$ | 11,5 | | | | | | | | | | 8,5 | 41,0 |
| | $max$ | 14,6 | | | | | | | | | | 20,0 | 220,0 |
| | $\boldsymbol{x}$ | **13,0** | | | | | | | | | | **10,5** | **106,7** |
| | $\sigma$ | 1,5 | | | | | | | | | | 2,2 | 29,5 |
| | $v$ | 0,11 | | | | | | | | | | 0,21 | 0,27 |

*$w$ – природная влажность, %;*
*$y$ – Удельный вес грунта, кН /м$^3$;*
*$S_r$ – степень влажности, доли единицы;*
*$e$ – коэффициент пористости, доли единицы;*
*$w_L$ – граница текучести, %;*
*$w_P$ – граница раскатывания, %;*
*$I_L$ – показатель текучести, доли единицы;*
*$I_P$ – число пластичности, %;*

*$n$ – число определений показателя, метров зондирования;*
*$min$ – минимальное значение показателя;*
*$max$ – максимальное значение показателя;*
*$x$ – среднее значение показателя;*
*$\sigma$ – среднее квадратическое отклонение;*
*$v$ – коэффициент вариации;*
*$Pd$ - условное динамическое сопротивление грунтов*

# НОРМАТИВНЫЕ И РАСЧЕТНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТОВ



| ИГЭ | Наименование грунта | К-т. пор. | Влаж-ность % | Удельный вес, кН/м³ | | | | Удельное сцепление, МПа | | | Угол вн. трения, градусы | | | Мод. деф МПа | $q_c$ МПа | $f_s$ КПа | $R_0$ кПа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | e | w | $Y_н$ | $Y_{II}$ | $Y_I$ | $Y_{sb}$ | $c_н$ | $c_{II}$ | $c_I$ | $\varphi_н$ | $\varphi_{II}$ | $\varphi_I$ | E | | | |
| *Сожский горизонт, моренные отложения – **gIIsž*** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Супесь моренная слабая пластичная | 0,51 | 14,5 | 20,1 | 20,0 | 20,0 | - | 0,023 | 0,023 | 0,015 | 26 | 26 | 24 | 3,9 | 0,8 | 14,5 | – |
| 2 | Супесь моренная средней прочности пластичная | 0,45 | 13,4 | 20,6 | 20,6 | 20,5 | - | 0,027 | 0,027 | 0,018 | 27 | 27 | 25 | 10,1 | 1,9 | 30,0 | 205 |
| 3 | Супесь моренная прочная пластичная | 0,41 | 11,8 | 21,0 | 20,9 | 20,9 | - | 0,033 | 0,033 | 0,022 | 27 | 27 | 25 | 19,5 | 3,7 | 66,2 | 349 |
| 4 | Супесь моренная очень прочная твердая | 0,38 | 10,6 | 21,3 | 21,1 | 21,2 | - | 0,04 | 0,04 | 0,027 | 29 | 29 | 26 | 41,7 | 8,0 | 130,2 | 600 |
| 5 | Песок мелкий средней прочности | 0,65 | 10,4 | 17,3 | 17,3 | 17,2 | 10,0 | 0,002 | 0,002 | 0,001 | 31 | 31 | 28 | 19,5 | 4,7 | 41,2 | 294 |
| 6 | Песок мелкий прочный | 0,56 | 6,4 | 17,7 | 17,7 | 17,6 | 10,5 | 0,003 | 0,003 | 0,002 | 35 | 35 | 32 | 35,2 | 11,7 | 115,2 | 435 |
| 7 | Песок средний средней прочности | 0,59 | 4,7 | 17,1 | 17,1 | 17,0 | - | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 36 | 36 | 33 | 33,5 | 8,5 | 83,3 | 426 |
| 8 | Песок пылеватый средней прочности | 0,62 | 5,3 | 17,0 | 17,0 | 16,9 | - | 0,004 | 0,004 | 0,003 | 31 | 31 | 28 | 19,2 | 6,8 | 59,4 | 280 |
| 9 | Песок пылеватый прочный | 0,57 | 13 | 18,7 | 18,7 | 18,6 | - | 0,005 | 0,005 | 0,003 | 33 | 33 | 30 | 26,3 | 10,5 | 106,7 | 350 |

Нормативные значения плотности грунта определены:

по ИГЭ 1, 2, 3, 4 по результатам лабораторных определений;

по ИГЭ 5, 6, 7, 8, 9 по данным статического зондирования.

Нормативные значения прочностных и деформационных характеристик определены по данным статического зондирования.

Доверительная вероятность расчётных значений принята, по несущей способности $\alpha_I$ = 0,95, по деформациям $\alpha_{II}$ = 0,85.

Рекомендуемые расчетные значения характеристик действительны для грунтов при условии сохранения их природной влажности и сложении.

***$Y_{sb}$** – плотность грунта с учетом взвешивающего действия воды*

## Выводы

Площадка изысканий расположена в Лидском районе Гродненской области, около агрогородка Гуды.

В геоморфологическом отношении площадка изысканий приурочена к Лидской равнине. Площадка пологая, с общим уклоном в западном направлении. Абсолютные отметки по площадке находятся в интервале 159,10-162,95 м. Почвенно-растительный слой достигает мощности 0,15-0,20 м.

Условия поверхностного стока удовлетворительные, неблагоприятные геологические процессы не обнаружены.

При бурении до 12,0 м. подземные воды вскрыты только в западной части участка в скважинах №239-260 на глубине от 7,2 м. под водоупорными грунтами. Являются напорными и устанавливаются на глубине в среднем 5,2 м. на абсолютных отметках 154,10-153,70. По коррозионной активности к маркам бетона W4, W6, W8 грунты в зоне заложения проектируемых фундаментов являются неагрессивными согласно СН 2.01.07-2020 «Защита строительных конструкций от коррозии» [13]

Грунтовые воды также являются неагрессивными к маркам бетона W4, W6, W8 согласно СН 2.01.07-2020 «Защита строительных конструкций от коррозии» [13]

Условия распространения и залегания всех грунтов показаны на инженерно-геологических разрезах. Основные тенденции следующие:

-площадка сложена преимущественно моренными супесями

- в верхних и средних частях разреза встречаются прослойки слабой супеси от 0,4 до 3,2 м. мощности. Основная масса слабых супесей вскрывается до глубин в 3,0 м.
- сверху глинистые грунты часто перекрыты слоем мелкого песка средней мощностью около 1,0-1,5 м.
- встречаются линзы и прослойки песков, в основном мелких и средних. Прослойки различной мощности. Характер распространения незакономерный.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов по данным Госкомгидромета РБ в Лидском районе составляет для песков мелких, пылеватых, супесей - 110 см, для песков средних - 118 см.

Согласно П9-2000 к СНБ 5.01.01-99 «Проектирование оснований и фундаментов в пучинистых при промерзании грунтах» в данных инженерно-геологических условиях песок мелкий, песок средний, супесь моренная – пучинистые грунты.

Нормативные и расчетные значения прочностных и деформационных характеристик грунтов, приведены в табл. 2, на зону сезонного промерзания не распространяются.

По совокупности геоморфологических, геологических и гидрогеологических условий рассматриваемые участки относится к III (сложной) категории сложности инженерно-геологических условий. Категория сложности основания – I (простая). Класс геотехнического риска строительства - А (низкий).

Условия для строительства проектируемых сооружений условно благоприятные. Предполагаемые грунты основания при типе фундамента и глубине заложения, указанных в техническом задании сведены в таблицу.

| | | |
|---|---|---|
| 1.1 Блок птичников для выращивания индейки | Столбчатый 1,8 м. | ИГЭ-1,2,3,4,5,6,7 |
| 1.2 Блок птичников для выращивания индейки | Столбчатый 1,8 м. | ИГЭ-1,2,3,4,5,6,7 |
| 1.3 Блок птичников для выращивания индейки | Столбчатый 1,8 м. | ИГЭ-1,2,3,5,6,7 |
| 1.4 Блок птичников для выращивания индейки | Столбчатый 1,8 м. | ИГЭ-1,2,3,5,6,7 |

| | | |
|---|---|---|
| 1.5 Блок птичников для выращивания индейки | Столбчатый 1,8 м. | ИГЭ-1,2,3,5,6 |
| 1.6 Склад подстилки | Столбчатый 1,8 м. | ИГЭ-1 |
| 1.7 Вскрывочная | Столбчатый 1,8 м. | ИГЭ-1 |
| 1.8 Участок утилизации | Плита 0,5 м. | ИГЭ-5 |
| 1.9 Дезбарьер | Плита 0,5 м. | ИГЭ-5 |
| 1.10 Дезбарьер | Плита 0,5 м. | ИГЭ-5 |
| 1.11 Санпропускник с КПП | Столбчатый 1,8 м. | ИГЭ-3,4,5 |
| 1.12 Пожарные резервуары | Поземные резервуары 5 м. | ИГЭ-3,4 |
| 1.14 Жижесборник | Подземный резервуар 4 м. | ИГЭ-2 |
| 1.15 Жижесборник | Подземный резервуар 4 м. | ИГЭ-2 |
| 1.16 Жижесборник | Подземный резервуар 4 м. | ИГЭ-7 |
| 1.17 Жижесборник | Подземный резервуар 4 м. | ИГЭ-3 |
| 1.18 Жижесборник | Подземный резервуар 4 м. | ИГЭ-3 |
| 1.20 Поля фильтрации | 5 м. | ИГЭ-2,3 |
| 2.1 Блок птичников для выращивания индейки | Столбчатый 1,8 м. | ИГЭ-1,2,3,5,6 |
| 2.2 Блок птичников для выращивания индейки | Столбчатый 1,8 м. | ИГЭ-1,2,3,7 |
| 2.3 Блок птичников для выращивания индейки | Столбчатый 1,8 м. | ИГЭ-1,2,3,5 |
| 2.4 Блок птичников для выращивания индейки | Столбчатый 1,8 м. | ИГЭ-1,2,3,6 |
| 2.5 Санпропускник | Столбчатый 1,8 м. | ИГЭ-2 |
| 2.6 Склад подстилки | Столбчатый 1,8 м. | ИГЭ-1,2 |
| 2.7 Вскрывочная | Столбчатый 1,8 м. | ИГЭ-2 |
| 2.8 Участок утилизации | Плита 0,5 | ИГЭ-5 |
| 2.9 Дезбарьер | Плита 0,5 | ИГЭ-5 |
| 2.10 Дезбарьер | Плита 0,5 | ИГЭ-5 |
| 2.11 Пожарные резервуары | 5 м. | ИГЭ-2,3 |
| 2.13 Жижесборник | Подземный резервуар 4 м. | ИГЭ-2 |
| 2.14 Жижесборник | Подземный резервуар 4 м. | ИГЭ-2 |
| 2.15 Жижесборник | Подземный резервуар 4 м. | ИГЭ-3 |
| 2.18 Поля фильтрации | Резервуар 4,0 м | ИГЭ-1,2,3 |
| 2.19 Очистные сооружения | Резервуар 4,5 м | ИГЭ-2,3 |
| 3.1 ШРП | Плита 0,3 м | ИГЭ-5 |
| 3.2 ТП | Плита 0,6 м | ИГЭ-5 |
| 4.1 Насосная станция | Столбчатый 1,8 м. | ИГЭ-2 |
| 4.2 Насосная станция | Столбчатый 1,8 м. | ИГЭ-3 |
| 4.3 Водонапорная башня | Столбчатый 2,0 м. | ИГЭ-2,3 |
| 4.4 Станция обезжелезивания | Столбчатый 1,8 м. | ИГЭ-1 |

Неблагоприятными факторами являются:

- наличие участков слабой супеси ИГЭ-1 в зоне влияния фундаментов. Для крупных сооружений рекомендуется выборка ИГЭ-1 с замещением на песчаный грунт с послойной утрамбовкой. Для мелких сооружений с плитным типом фундаментов и небольшой глубиной заложения рекомендуется обратить внимание на наличие данных грунтов в зоне влияния.

- различные прочностные характеристики грунтов, от супесей слабых и средней прочности до прочных песок в пределах крупных сооружений. Необходимо предусмотреть возможность неравномерных осадок

- необходимо учесть крайне низкий коэффициент фильтрации грунтов в предполагаемой зоне очистных сооружений. А также наличие в основании водоупорных глинистых грунтов.

При строительстве должны применяться методы работ, не приводящие к ухудшению свойств грунтов основания замачиванием, размывом поверхностными водами, промерзанием, повреждением механизмами и транспортом.

Приемку котлована рекомендуется вести согласно СН 1.03.14-2024 Основания и фундаменты, контроль качества работ.

Составил геолог Скогорев Е.А.

## Список использованных материалов


1. СТБ 943-2007. Грунты. Классификация.
2. ГОСТ 12071-2014. Грунты. Отбор, упаковка, транспортировка и хранение образцов.
3. ГОСТ 19912-2012. Грунты. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием.
4. ГОСТ 20522-2012. Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний.
5. ГОСТ 5180-2015. Грунты. Методы определения физических характеристик.
6. СН 1.02.01-2019. Инженерные изыскания для строительства.
7. ТКП 45-5.01-17-2006 (02250) Прочностные и деформационные характеристики грунтов по данным динамического зондирования. Правила определения. Мн., 2006.
8. ТКП 45-5.01-15-2005 (02250). Прочностные и деформационные характеристики грунтов по данным статического зондирования и пенетрационного каротажа. Правила определения. Мн., 2006.
9. СН 5.01.01-2023 Общие положения по проектированию оснований и фундаментов зданий и сооружений.
10. ТКП 45-5.01-67-2007 (02250). Фундаменты плитные. Правила проектирования. Мн.,2006.
11. СТБ 21.302-2021. Инженерно-геологические изыскания под строительство. Основные требования к составлению и оформлению документации. Условные графические обозначения.
12. ПОСОБИЕ П9-2000 к СНБ 5.01.01-99 Проектирование оснований и фундаментов в пучинистых при промерзании грунтах.
13. СН 2.01.07-2020 «Защита строительных конструкций от коррозии» - Мн. 2020.
14. СТБ 2255-2023 «Основные требования к проектной документации»

Приложение №6
к договору № 07-ПР/25 от 02.04.2023г.

# ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
## на выполнение инженерно-геологических изысканий

1. Наименование объекта: **«Возведение комплекса по выращиванию индейки расположенного по адресу Гродненская область, Лидский район, М-11, 36-й км»;**
2. Местоположение и границы района (участка) строительства: **Гродненская обл., Лидский р-он;**
3. Заказчик (застройщик) и его ведомственная **Закрытое акционерное общество «Белсалттрэйд»** (далее ЗАО «Белсалттрэйд»)**, в лице директора Малиновского Валерия Александровича;**
4. Проектная организация, выдавшая задание: **ООО «РАМОС-ИНЖИНИРИНГ»** (далее ООО «РАМОС-ИНЖИНИРИНГ)**;**
5. Стадия (этап) проектирования: **Архитектурный проект**
6. Проектные задачи, для решения которых необходимы материалы изысканий: **получение исходных данных для проектирования;**
7. Сроки и порядок предоставления отчетных материалов: **по договору с заказчиком**
8. Требования к точности изысканий, надежности или обеспеченности характеристики: **согласно нормативам РБ**
9. Ответственность сооружений **-2,3**,
10. Определить коррозионную активность:
1) грунтов по отношению к: **бетону**
2) подземных вод по отношению к: **бетону**
11. Прочие работы: **изыскания для проектирования полей фильтрации, режимные гидрогеологические наблюдения и др. Определить мощность и границы распространения растительного грунта (составить карту)**
12. Особые или дополнительные требования к производству изысканий или отчетным материалам: **В обязательном порядке указать коэффициент фильтрации грунтов в месте расположения полей фильтрации;**
13. Сведения о ранее выполненных инженерно-геологических, гидрологических и геологоразведочных работах на планируемых объемных изысканиях: **нет**
14. Количество экземпляров отчета, необходимых заказчику: **3 экз. на бумаге + 1 экз. на электронном носителе.**
15. Под каждое здание выполнить бурение скважин согласно руководству на изыскание, но не менее трех рассредоточенных скважин. Бурение скважин выполнить на каждый номер здания и сооружения по генплану.
16. В отчете должны быть отражены все расчетные характеристики грунтов по разрезу скважин, необходимые для расчета и проектирования фундаментов, а также уровень агрессии грунтов и грунтовых вод по отношению к строительным конструкциям.
17. Все здания по генплану каркасные, каркас металлический, фундаменты столбчатые на естественном основании.
18. Инженерно-геологические изыскания выполняются в соответствии с нормативными документами: в объеме, обеспечивающем комплексное изучение инженерно-геологических условий с целью получения необходимых достоверных данных для обоснования проектирования (оценка инженерно-геологических

условий), а также исходных количественных данных для расчета фундаментов зданий и сооружений.

19. Произвести инженерно-геологические изыскания для проектирования зданий и сооружений согласно прилагаемому генплану с учетом основных характеристик:

| | | №№ зданий, сооружений по генплану | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Блок птичников для выращивания индейки в возрасте от 35 до 135 дней с блоком вспомогательных помещений (поз. 1.1 по ГП) | Блок птичников для выращивания индейки в возрасте от 35 до 135 дней с блоком вспомогательных помещений (поз. 1.2 по ГП) | Блок птичников для выращивания индейки в возрасте от 35 до 135 дней с блоком вспомогательных помещений (поз. 1.3 по ГП) | Блок птичников для выращивания индейки в возрасте от 35 до 135 дней с блоком вспомогательных помещений (поз. 1.4 по ГП) |
| Уровень ответственности здания (сооружения) согласно п. 5.4 Изменения №1 к ГОСТ 27751-88 | | II | II | II | II |
| Класс сложности здания (сооружения) согласно СТБ П 2331-2013 | | К-3 | К-3 | К-3 | К-3 |
| Количество этажей | | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Габариты здания в плане (длина х ширина), м | | 150х18,2(х2); Блок вспом. пом18,5х8,8 | 150х18,2(х2); Блок вспом. пом18,5х8,8 | 150х18,2(х2); Блок вспом. пом18,5х8,8 | 150х18,2(х2); Блок вспом. пом18,5х8,8 |
| Планировочные отметки (если отсутствует на генплане), м | | | | | |
| Заглубление подвалов, резервуаров и т.п., м | | | | | |
| Фундамент | | Столбчатый | Столбчатый | Столбчатый | Столбчатый |
| Фундамент | Материал | Ж.б. | Ж.б. | Ж.б. | Ж.б. |
| Сумма пост. и врем. вертикальных нагруз | Предпол. губина заложения (глуб. погруж. свай) | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ок, т | На 1 пог.м ленточного фундамента | | | | |
| Сумма пост. и врем. вертикальных нагрузок, т Наличие машин с динамич. нагрузками, тип их фундамента и глубина заложения | На 1 опору или 1 свайный фундамент | 22,0тс | 22,0тс | 22,0тс | 22,0тс |
| | | | | | |
| Для дымовых и др. труб, башен и т.п., проектируемых на сплошных фундаментах - плитах | Ориентировочный вес, т | | | | |
| | Форма и предполагаемые размеры подошвы фундамента, м | | | | |
| | Глубина заложения, м | | | | |

| | | №№ зданий, сооружений по генплану | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Блок птичников для выращивания индейки в возрасте от 35 до 135 дней с блоком вспомогательных помещений (поз. 1.5 по ГП) | Склад подстилки (поз. 1.6 по ГП) | Вскрывочная (поз. 1.7 по ГП) | Участок утилизации (поз. 1.8 по ГП) | Дезбарьер (поз.1.9 по ГП) |
| Уровень ответственности здания (сооружения) согласно п. 5.4 Изменения №1 к ГОСТ 27751-88 | | II | II | II | II | II |
| Класс сложности здания (сооружения) согласно СТБ П 2331-2013 | | К-3 | К-4 | К-5 | К-5 | К-5 |
| Количество этажей | | 1 | 1 | 1 | 1 | - |
| Габариты здания в плане (длина х ширина), м | | 150х18,2(х2); Блок вспом. пом18,5х8,8 | 41,5х14 | 12х5 | 15,8х9 | 20,3х3,9 |
| Планировочные отметки (если отсутствует на генплане), м | | | | | | |
| Заглубление подвалов, резервуаров и т.п., м | | | | | | |
| Фундамент | | Столбчатый | Столбчатый | Столбчатый | Ж.б. площадка | Ж.б. плита |
| Фундамент | Материал | Ж.б. | Ж.б. | Ж.б. | Ж.б. | Ж.б. |
| Сумма пост. и врем. вертикальных нагрузок, т | Предпол. губина заложения (глуб. погруж. свай) | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 0,5 | 0,5 |
| | На 1 пог.м ленточного фундамента | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Сумма пост. и врем. вертикальных нагрузок, т Наличие машин с динамич. нагрузками, тип их фундамента и глубина заложения | На 1 опору или 1 свайный фундамент | 22,0тс | 16,0тс | 6,5тс | 0,5тс/м2 | 2,0тс/м2 |
| | | | | | | |
| Для дымовых и др. труб, башен и т.п., проектируемых на сплошных фундаментах - плитах | Ориентировочный вес, т | | | | | |
| | Форма и предполагаемые размеры подошвы фундамента, м | | | | | |
| | Глубина заложения, м | | | | | |

| | №№ зданий, сооружений по генплану | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Дезбарьер (поз. 1.10 по ГП) | Санпропускник с КПП (поз. 1.11 по ГП) | Пожарные резервуары (поз. 1.12 по ГП) | Жижесборник (поз. 1.14-1.18 по ГП) |
| Уровень ответственности здания (сооружения) согласно п. 5.4 Изменения №1 к ГОСТ | II | II | II | II |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 27751-88 | | | | | |
| Класс сложности здания (сооружения) согласно СТБ П 2331-2013 | | К-5 | К-3 | К-5 | К-5 |
| Количество этажей | | - | 1 | - | - |
| Габариты здания в плане (длина х ширина), м | | 20,3х3,9 | 40,3х16,5 | 12х6 (х2) | Ø до 3 м |
| Планировочные отметки (если отсутствует на генплане), м | | | | | |
| Заглубление подвалов, резервуаров и т.п., м | | | | Н=5,0м | Н=4,0м |
| Фундамент | | Ж.б. плита | столбчатый | Подземный резервуар | Подземный резервуа |
| Фундамент Сумма пост. и врем. вертикальных нагрузок, т | Материал | Ж.б | Ж.б. | Ж.б. | Ж.б. |
| | Предпол. губина заложения (глуб. погруж. свай) | 0,5 | 1,8 | | |
| | На 1 пог.м ленточного фундамента | | | | |
| Сумма пост. и врем. вертикальных нагрузок, т | На 1 опору или 1 свайный фундамент | 2,0т/м2 | 15,тс | 5,0т/м2 | 4,5т/м2 |
| Наличие машин с динамич. нагрузками, тип их фундамента и глубина заложения | | | | | |
| Для дымов | Ориентировочный вес, т | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ых и др. труб, башен и т.п., проектируемых на сплошных фундаментах - плитах | Форма и предполагаемые размеры подошвы фундамента, м | | | | |
| | Глубина заложения, м | | | | |

| | №№ зданий, сооружений по генплану | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | ~~Парковка (поз. 1.19 по ГП)~~ | Поля фильтрации (поз. 1.20 по ГП) | Очистные сооружения (поз. 1.21 по ГП) | Блок птичников для выращивания индейки в возрасте до 35 дней с блоком вспомогательных помещений (поз. 2.1 по ГП) | Блок птичников для выращивания индейки в возрасте до 35 дней с блоком вспомогательных помещений (поз. 2.2 по ГП) |
| Уровень ответственности здания (сооружения) согласно п. 5.4 Изменения №1 к ГОСТ 27751-88 | ~~II~~ | II | II | II | II |
| Класс сложности здания (сооружения) согласно СТБ П 2331-2013 | ~~К-5~~ | К-5 | К-5 | К-3 | К-2 |
| Количество этажей | - | - | - | 1 | 1 |
| Габариты здания в плане (длина х ширина), м | ~~36х6~~ | 158х11 | Ø до 3м | 108х18,2<br>Блок. вспом. пом. 9х7,8 | 108х18,2<br>Блок. вспом. пом. 9х7,8 |
| Планировочные отметки (если отсутствует на генплане), м | | | | | |
| Заглубление подвалов, резервуаров и | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| т.п., м | | | | | | |
| Фундамент | | | Сооружение Вик | Емкости | Столбчатый | Столбчатый |
| Фундамент Сумма пост. и врем. вертикальных нагрузок, т | Материал | | Металло-пластик | Металло-пластик | Ж.б. | Ж.б. |
| | Предпол. губина заложения (глуб. погруж. свай) | | Н=5,0м | Н=5,0м | 1,8 | 1,8 |
| | На 1 пог.м ленточного фундамента | | | | | |
| Сумма пост. и врем. вертикальных нагрузок, т Наличие машин с динамич. нагрузками, тип их фундамента и глубина заложения | На 1 опору или 1 свайный фундамент | | | | 22,0тс | 22,0тс |
| | | | | | | |
| Для дымовых и др. труб, башен и т.п., проектируемых на сплош | Ориентировочный вес, т | | | | | |
| | Форма и предполагаемые размеры подошв | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ных фунда мента х - плита х | ы фундам ента, м | | | | | |
| | Глубин а заложе ния, м | | | | | |

| | | №№ зданий, сооружений по генплану | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Блок птичников для выращивания индейки в возрасте до 35 дней с блоком вспомогательн ых помещений (поз. 2.3 по ГП) | Блок птичников для выращивания индейки в возрасте до 35 дней с блоком вспомогательн ых помещений (поз. 2.4 по ГП) | Санпропуск ник с КПП (поз. 2.5 по ГП) | Склад подстилки (поз. 2.6 по ГП) | Вскрывочная (поз. 2.7 по ГП) |
| Уровень ответственности здания (сооружения) согласно п. 5.4 Изменения №1 к ГОСТ 27751-88 | | II | II | II | II | II |
| Класс сложности здания (сооружения) согласно СТБ П 2331-2013 | | К-5 | К-3 | К-3 | К-4 | К-5 |
| Количество этажей | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Габариты здания в плане (длина х ширина), м | | 108х18,2 Блок. вспом. пом. 9х7,8 | 108х18,2 Блок. вспом. пом. 9х7,8 | 40,3х16,5 | 29,5х14 | 12х6 |
| Планировочные отметки (если отсутствует на генплане), м | | | | | | |
| Заглубление подвалов, резервуаров и т.п., м | | | | | | |
| Фундамент | | столбчатый | столбчатый | столбчатый | столбчатый | столбчатый |
| Фунда мент | Матери ал | Ж.б. | Ж.б. | Ж.б. | Ж.б. | Ж.б. |
| Сумм а пост. и врем. верти | Предпо л. губина заложе ния | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| кальных нагрузок, т | (глуб. погруж. свай) | | | | | |
| | На 1 пог.м ленточного фундамента | | | | | |
| Сумма пост. и врем. вертикальных нагрузок, т Наличие машин с динамич. нагрузками, тип их фундамента и глубина заложения | На 1 опору или 1 свайный фундамент | 22,0тс | 22,0тс | 15,0тс | 12,0тс | 7,0тс |
| | | | | | | |
| Для дымовых и др. труб, башен и т.п., проектируемых на сплошных фундаментах - плитах | Ориентировочный вес, т | | | | | |
| | Форма и предполагаемые размеры подошвы фундамента, м | | | | | |
| | Глубина заложения, м | | | | | |

| | | №№ зданий, сооружений по генплану | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Участок утилизации (поз. 2.8 по ГП) | Дезбарьер (поз. 2.9 по ГП) | Дезбарьер (поз. 2.10 по ГП) | Пожарные резервуары (поз. 2.11 ГП) | ~~Площадка для ТКО (поз. 2.12 по ГП)~~ |
| Уровень ответственности здания (сооружения) согласно п. 5.4 Изменения №1 к ГОСТ 27751-88 | | II | II | II | II | ~~II~~ |
| Класс сложности здания (сооружения) согласно СТБ П 2331-2013 | | К-5 | К-5 | К-5 | К-5 | ~~К-5~~ |
| Количество этажей | | - | - | - | - | - |
| Габариты здания в плане (длина х ширина), м | | 12х6 | 20,3х3,9 | 20,3х3,9 | 12х6 | |
| Планировочные отметки (если отсутствует на генплане), м | | | | | | |
| Заглубление подвалов, резервуаров и т.п., м | | | | | Н=5,0м | |
| Фундамент | | Ж.б. площадка | Ж.б.плита | Ж.б.плита | Ж.б. резервуар | |
| Фундамент | Материал | Ж.б. | Ж.б. | Ж.б. | Ж.б. | |
| Сумма пост. и врем. вертикальных нагрузок, т | Предпол. губина заложения (глуб. погруж. свай) | 0,5 | 0,5 | 0,5 | | |
| | На 1 пог.м ленточного фундамента | 0,5т/м2 | 2,0т/м2 | 2,0т/м2 | 5,0т/м2 | |
| Сумма пост. | На 1 опору | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| и врем. вертикальных нагрузок, т Наличие машин с динамич. нагрузками, тип их фундамента и глубина заложения | или 1 свайный фундамент | | | | | |
| | | | | | | |
| Для дымовых и др. труб, башен и т.п., проектируемых на сплошных фундаментах - плитах | Ориентировочный вес, т | | | | | |
| | Форма и предполагаемые размеры подошвы фундамента, м | | | | | |
| | Глубина заложения, м | | | | | |

| | №№ зданий, сооружений по генплану | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Жижесборник (поз. 2.13-2.16 по ГП) | ~~Парковка (поз. 2.17 по ГП)~~ | Поля фильтрации (поз. 2.18 по ГП) | Очистные сооружения ливневых стоков (поз. 2.19 по ГП) | ШРП (поз. 3.1 по ГП) |
| Уровень ответственности здания (сооружения) согласно п. 5.4 | II | ~~II~~ | II | II | II |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Изменения №1 к ГОСТ 27751-88 | | | | | | |
| Класс сложности здания (сооружения) согласно СТБ П 2331-2013 | | К-5 | ~~К-5~~ | К-5 | К-5 | К-5 |
| Количество этажей | | - | - | - | - | - |
| Габариты здания в плане (длина х ширина), м | | Ø до 2.5м | | 50,2х27,4 | Ø до 3 м | 2х1 |
| Планировочные отметки (если отсутствует на генплане), м | | | | | | |
| Заглубление подвалов, резервуаров и т.п., м | | | | Н=4,0м | Н=4,5м | |
| Фундамент | | Ж.б. сборные кодьца | | _- | | Ж.б. площадка |
| Фундамент | Материал | Ж.б. | | Металло-пластик | Металло-пластик | Ж.б. |
| Сумма пост. и врем. вертикальных нагрузок, т | Предпол. губина заложения (глуб. погруж. свай) | 3,0м | | | | 0,3м |
| | На 1 пог.м ленточного фундамента | | | | | |
| Сумма пост. и врем. вертикальных нагрузок, т | На 1 опору или 1 свайный фундамент | _- | | | | 0,3т/м2 |
| Наличие машин с динам | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ич. нагрузками, тип их фундамента и глубина заложения | | | | | | |
| Для дымовых и др. труб, башен и т.п., проектируемых на сплошных фундаментах - плитах | Ориентировочный вес, т | | | | | |
| | Форма и предполагаемые размеры подошвы фундамента, м | | | | | |
| | Глубина заложения, м | | | | | |

| | №№ зданий, сооружений по генплану | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | ТП (поз. 3.2 по ГП) | Насосная станция над артскважиной (поз. 4.1 по ГП) | Насосная станция над артскважиной (поз. 4.2 по ГП) | Водонапорная башня (поз. 4.3 по ГП) | Станция обезжелезивания (поз. 4.4 по ГП) |
| Уровень ответственности здания (сооружения) согласно п. 5.4 Изменения №1 к ГОСТ 27751-88 | II | II | II | II | II |
| Класс сложности здания (сооружения) согласно СТБ П 2331-2013 | К-5 | К-5 | К-5 | К-5 | К-4 |
| Количество этажей | 1 | 1 | 1 | - | 1 |
| Габариты | 9,5х3,2 | 2,8х2,1 | 2,8х2,1 | До Ø 2,0 м | 7,3х4,3 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| здания в плане (длина х ширина), м | | | | | | |
| Планировочные отметки (если отсутствует на генплане), м | | | | | | |
| Заглубление подвалов, резервуаров и т.п., м | | | | | | |
| Фундамент | | Ж.б. плита | Столбчатый | Столбчатый | Столбчатый | Столбчатый |
| Фундамент Сумма пост. и врем. вертикальных нагрузок, т | Материал | Ж.б. | Ж.б. | Ж.б. | Ж.б. | Ж.б. |
| | Предпол. губина заложения (глуб. погруж. свай) | 0,6 | 1,8 | 1,8 | 2,0 | 1,8 |
| | На 1 пог.м ленточного фундамента | 1,0т/м2 | 4,0тс | 4,0тс | 100,0тс | 6,0тс |
| Сумма пост. и врем. вертикальных нагрузок, т | На 1 опору или 1 свайный фундамент | | | | | |
| Наличие машин с динамич. нагрузками, тип их фундамента и глубина заложения | | | | | | |
| Для дымов | Ориентировоч | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ых и др. труб, башен и т.п., проектируемых на сплошных фундаментах - плитах | ный вес, т | | | | | |
| | Форма и предполагаемые размеры подошвы фундамента, м | | | | | |
| | Глубина заложения, м | | | | | |

«26» мая 2025 г.

Директор ЗАО «Белсалттрэйд» В.А. Малиновский

Дополнительные требования:

В случае проявления неблагоприятных инженерно-геологических процессов природного и техногенного характера выполнить их детальное изучение и выдать рекомендации по снижению их негативного воздействия на окружающую среду и обеспечению устойчивости проектируемых зданий и сооружений.

Дать оценку потенциальной подтопляемости территории участка.

ГИП ЗАО «Рамос-Агро» О.В.Шабельник

***ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ*** *на выполнение инженерно-геологических изысканий по трассам внеплощадочных сетей (ГСН, 10 кВ (и др., при необходимости)) будет предоставлено дополнительно по мере разработки проектной документации.*

Объект № 1020-25

**К А Т А Л О Г**

координат и высот инженерно-геологических выработок и точек опытных работ

Инженерно-геологические выработки и точки опытных работ перенесены в натуру с помощью GPS/GNSS приемника Leica GS16 с подключением к сети базовых станций ГП «Белгеодезия». Высотная привязка выполнена также. Система координат – г. Минск Система высот – Балтийская

| № | Название выработки | Координаты выработки | | Абсолютная отметка, м |
|---|---|---|---|---|
| | | X | Y | |
| 1 | 1 | 5972345,00 | 1267608,00 | 159,50 |
| 2 | 2 | 5972361,00 | 1267613,00 | 159,60 |
| 3 | 3 | 5972358,00 | 1267629,00 | 159,70 |
| 4 | 4 | 5972352,00 | 1267646,00 | 159,90 |
| 5 | 5 | 5972349,00 | 1267660,00 | 160,00 |
| 6 | 6 | 5972343,00 | 1267678,00 | 160,35 |
| 7 | 7 | 5972339,00 | 1267695,00 | 160,45 |
| 8 | 8 | 5972334,00 | 1267712,00 | 160,55 |
| 9 | 9 | 5972330,00 | 1267726,00 | 160,70 |
| 10 | 10 | 5972325,00 | 1267741,00 | 160,90 |
| 11 | 11 | 5972322,00 | 1267757,00 | 161,10 |
| 12 | 12 | 5972303,00 | 1267752,00 | 161,05 |
| 13 | 13 | 5972309,00 | 1267735,00 | 160,80 |
| 14 | 14 | 5972312,00 | 1267720,00 | 160,60 |
| 15 | 15 | 5972318,00 | 1267705,00 | 160,45 |
| 16 | 16 | 5972321,00 | 1267690,00 | 160,35 |
| 17 | 17 | 5972326,00 | 1267674,00 | 160,20 |
| 18 | 18 | 5972331,00 | 1267656,00 | 159,95 |
| 19 | 19 | 5972337,00 | 1267638,00 | 159,70 |
| 20 | 20 | 5972339,00 | 1267624,00 | 159,60 |
| 21 | 21 | 5972333,00 | 1267753,00 | 161,00 |
| 22 | 22 | 5972380,00 | 1267618,00 | 159,70 |
| 23 | 23 | 5972396,00 | 1267623,00 | 159,70 |
| 24 | 24 | 5972393,00 | 1267639,00 | 159,75 |
| 25 | 25 | 5972387,00 | 1267655,00 | 159,85 |
| 26 | 26 | 5972384,00 | 1267670,00 | 160,00 |
| 27 | 27 | 5972378,00 | 1267687,00 | 160,20 |
| 28 | 28 | 5972374,00 | 1267705,00 | 160,40 |
| 29 | 29 | 5972369,00 | 1267722,00 | 160,50 |
| 30 | 30 | 5972365,00 | 1267736,00 | 160,65 |
| 31 | 31 | 5972360,00 | 1267751,00 | 160,90 |
| 32 | 32 | 5972357,00 | 1267766,00 | 161,10 |
| 33 | 33 | 5972338,00 | 1267762,00 | 161,10 |
| 34 | 34 | 5972344,00 | 1267745,00 | 160,90 |
| 35 | 35 | 5972347,00 | 1267730,00 | 160,70 |
| 36 | 36 | 5972353,00 | 1267715,00 | 160,60 |
| 37 | 37 | 5972356,00 | 1267700,00 | 160,45 |
| 38 | 38 | 5972361,00 | 1267684,00 | 160,25 |
| 39 | 39 | 5972366,00 | 1267666,00 | 160,10 |
| 40 | 40 | 5972372,00 | 1267648,00 | 159,85 |
| 41 | 41 | 5972374,00 | 1267634,00 | 159,70 |
| 42 | 42 | 5972263,00 | 1267627,00 | 159,60 |
| 43 | 43 | 5972279,00 | 1267632,00 | 159,70 |
| 44 | 44 | 5972276,00 | 1267649,00 | 159,95 |
| 45 | 45 | 5972270,00 | 1267665,00 | 160,20 |
| 46 | 46 | 5972267,00 | 1267679,00 | 160,30 |
| 47 | 47 | 5972261,00 | 1267697,00 | 160,45 |
| 48 | 48 | 5972257,00 | 1267714,00 | 160,60 |
| 49 | 49 | 5972251,00 | 1267731,00 | 160,75 |
| 50 | 50 | 5972248,00 | 1267745,00 | 160,85 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 51 | 51 | 5972243,00 | 1267760,00 | 161,05 |
| 52 | 52 | 5972239,00 | 1267776,00 | 161,15 |
| 53 | 53 | 5972221,00 | 1267772,00 | 161,15 |
| 54 | 54 | 5972227,00 | 1267754,00 | 161,05 |
| 55 | 55 | 5972230,00 | 1267739,00 | 160,85 |
| 56 | 56 | 5972235,00 | 1267724,00 | 160,75 |
| 57 | 57 | 5972239,00 | 1267710,00 | 160,60 |
| 58 | 58 | 5972244,00 | 1267693,00 | 160,45 |
| 59 | 59 | 5972248,00 | 1267675,00 | 160,30 |
| 60 | 60 | 5972254,00 | 1267658,00 | 160,20 |
| 61 | 61 | 5972257,00 | 1267643,00 | 159,90 |
| 62 | 62 | 5972251,00 | 1267772,00 | 161,10 |
| 63 | 63 | 5972298,00 | 1267637,00 | 159,80 |
| 64 | 64 | 5972314,00 | 1267642,00 | 159,80 |
| 65 | 65 | 5972310,00 | 1267659,00 | 160,05 |
| 66 | 66 | 5972304,00 | 1267675,00 | 160,20 |
| 67 | 67 | 5972302,00 | 1267689,00 | 160,40 |
| 68 | 68 | 5972296,00 | 1267707,00 | 160,55 |
| 69 | 69 | 5972292,00 | 1267725,00 | 160,70 |
| 70 | 70 | 5972286,00 | 1267741,00 | 160,85 |
| 71 | 71 | 5972283,00 | 1267755,00 | 161,00 |
| 72 | 72 | 5972277,00 | 1267771,00 | 161,15 |
| 73 | 73 | 5972274,00 | 1267786,00 | 161,30 |
| 74 | 74 | 5972256,00 | 1267781,00 | 161,25 |
| 75 | 75 | 5972262,00 | 1267764,00 | 161,05 |
| 76 | 76 | 5972265,00 | 1267749,00 | 160,95 |
| 77 | 77 | 5972270,00 | 1267734,00 | 160,75 |
| 78 | 78 | 5972274,00 | 1267719,00 | 160,70 |
| 79 | 79 | 5972279,00 | 1267703,00 | 160,50 |
| 80 | 80 | 5972283,00 | 1267685,00 | 160,35 |
| 81 | 81 | 5972289,00 | 1267668,00 | 160,20 |
| 82 | 82 | 5972292,00 | 1267653,00 | 160,05 |
| 83 | 83 | 5972188,00 | 1267624,00 | 159,70 |
| 84 | 84 | 5972205,00 | 1267629,00 | 159,90 |
| 85 | 85 | 5972201,00 | 1267645,00 | 160,10 |
| 86 | 86 | 5972195,00 | 1267662,00 | 160,45 |
| 87 | 87 | 5972192,00 | 1267676,00 | 160,45 |
| 88 | 88 | 5972186,00 | 1267694,00 | 160,65 |
| 89 | 89 | 5972182,00 | 1267711,00 | 160,90 |
| 90 | 90 | 5972177,00 | 1267728,00 | 161,20 |
| 91 | 91 | 5972173,00 | 1267742,00 | 161,30 |
| 92 | 92 | 5972168,00 | 1267757,00 | 161,40 |
| 93 | 93 | 5972165,00 | 1267773,00 | 161,45 |
| 94 | 94 | 5972146,00 | 1267768,00 | 161,50 |
| 95 | 95 | 5972152,00 | 1267751,00 | 161,40 |
| 96 | 96 | 5972155,00 | 1267736,00 | 161,30 |
| 97 | 97 | 5972160,00 | 1267721,00 | 161,50 |
| 98 | 98 | 5972164,00 | 1267706,00 | 160,90 |
| 99 | 99 | 5972169,00 | 1267690,00 | 160,70 |
| 100 | 100 | 5972173,00 | 1267672,00 | 160,50 |
| 101 | 101 | 5972179,00 | 1267655,00 | 160,30 |
| 102 | 102 | 5972182,00 | 1267640,00 | 160,10 |
| 103 | 103 | 5972175,00 | 1267769,00 | 161,30 |
| 104 | 104 | 5972223,00 | 1267634,00 | 159,80 |
| 105 | 105 | 5972239,00 | 1267639,00 | 159,80 |
| 106 | 106 | 5972236,00 | 1267656,00 | 160,30 |
| 107 | 107 | 5972230,00 | 1267672,00 | 160,30 |
| 108 | 108 | 5972227,00 | 1267686,00 | 160,40 |
| 109 | 109 | 5972221,00 | 1267704,00 | 160,55 |
| 110 | 110 | 5972217,00 | 1267722,00 | 160,80 |

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 111 | 111 | 5972211,00 | 1267738,00 | 161,10 |
| 112 | 112 | 5972208,00 | 1267752,00 | 161,15 |
| 113 | 113 | 5972203,00 | 1267768,00 | 161,20 |
| 114 | 114 | 5972200,00 | 1267783,00 | 161,35 |
| 115 | 115 | 5972181,00 | 1267778,00 | 161,40 |
| 116 | 116 | 5972187,00 | 1267761,00 | 161,30 |
| 117 | 117 | 5972190,00 | 1267746,00 | 161,20 |
| 118 | 118 | 5972196,00 | 1267731,00 | 161,15 |
| 119 | 119 | 5972199,00 | 1267716,00 | 161,00 |
| 120 | 120 | 5972204,00 | 1267700,00 | 160,55 |
| 121 | 121 | 5972209,00 | 1267682,00 | 160,40 |
| 122 | 122 | 5972214,00 | 1267665,00 | 160,40 |
| 123 | 123 | 5972217,00 | 1267650,00 | 160,25 |
| 124 | 124 | 5972114,00 | 1267617,00 | 160,05 |
| 125 | 125 | 5972130,00 | 1267622,00 | 159,90 |
| 126 | 126 | 5972127,00 | 1267638,00 | 160,20 |
| 127 | 127 | 5972121,00 | 1267654,00 | 160,55 |
| 128 | 128 | 5972118,00 | 1267669,00 | 160,70 |
| 129 | 129 | 5972112,00 | 1267686,00 | 160,80 |
| 130 | 130 | 5972108,00 | 1267704,00 | 161,05 |
| 131 | 131 | 5972102,00 | 1267721,00 | 161,20 |
| 132 | 132 | 5972099,00 | 1267735,00 | 161,30 |
| 133 | 133 | 5972094,00 | 1267750,00 | 161,35 |
| 134 | 134 | 5972090,00 | 1267765,00 | 161,50 |
| 135 | 135 | 5972072,00 | 1267761,00 | 161,60 |
| 136 | 136 | 5972078,00 | 1267744,00 | 160,40 |
| 137 | 137 | 5972081,00 | 1267729,00 | 161,30 |
| 138 | 138 | 5972086,00 | 1267714,00 | 161,20 |
| 139 | 139 | 5972089,00 | 1267699,00 | 160,95 |
| 140 | 140 | 5972095,00 | 1267683,00 | 160,80 |
| 141 | 141 | 5972099,00 | 1267665,00 | 160,75 |
| 142 | 142 | 5972105,00 | 1267648,00 | 160,30 |
| 143 | 143 | 5972108,00 | 1267633,00 | 160,20 |
| 144 | 144 | 5972101,00 | 1267762,00 | 161,55 |
| 145 | 145 | 5972149,00 | 1267627,00 | 159,85 |
| 146 | 146 | 5972165,00 | 1267632,00 | 159,90 |
| 147 | 147 | 5972161,00 | 1267648,00 | 160,20 |
| 148 | 148 | 5972155,00 | 1267665,00 | 160,55 |
| 149 | 149 | 5972153,00 | 1267679,00 | 160,65 |
| 150 | 150 | 5972147,00 | 1267697,00 | 160,85 |
| 151 | 151 | 5972142,00 | 1267714,00 | 161,00 |
| 152 | 152 | 5972137,00 | 1267731,00 | 161,20 |
| 153 | 153 | 5972134,00 | 1267745,00 | 161,35 |
| 154 | 154 | 5972128,00 | 1267760,00 | 161,55 |
| 155 | 155 | 5972125,00 | 1267776,00 | 161,70 |
| 156 | 156 | 5972107,00 | 1267771,00 | 161,60 |
| 157 | 157 | 5972113,00 | 1267754,00 | 161,45 |
| 158 | 158 | 5972116,00 | 1267739,00 | 161,35 |
| 159 | 159 | 5972121,00 | 1267724,00 | 161,20 |
| 160 | 160 | 5972125,00 | 1267709,00 | 161,05 |
| 161 | 161 | 5972130,00 | 1267693,00 | 160,90 |
| 162 | 162 | 5972134,00 | 1267675,00 | 160,80 |
| 163 | 163 | 5972140,00 | 1267657,00 | 160,55 |
| 164 | 164 | 5972143,00 | 1267643,00 | 160,20 |
| 165 | 165 | 5972036,00 | 1267623,00 | 160,55 |
| 166 | 166 | 5972052,00 | 1267628,00 | 160,45 |
| 167 | 167 | 5972048,00 | 1267644,00 | 160,65 |
| 168 | 168 | 5972042,00 | 1267661,00 | 160,80 |
| 169 | 169 | 5972040,00 | 1267675,00 | 160,95 |
| 170 | 170 | 5972034,00 | 1267693,00 | 161,30 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 171 | 171 | 5972030,00 | 1267710,00 | 161,50 |
| 172 | 172 | 5972024,00 | 1267727,00 | 161,70 |
| 173 | 173 | 5972021,00 | 1267741,00 | 161,85 |
| 174 | 174 | 5972015,00 | 1267756,00 | 161,95 |
| 175 | 175 | 5972012,00 | 1267772,00 | 162,05 |
| 176 | 176 | 5971994,00 | 1267767,00 | 162,10 |
| 177 | 177 | 5972000,00 | 1267750,00 | 162,00 |
| 178 | 178 | 5972003,00 | 1267735,00 | 161,90 |
| 179 | 179 | 5972008,00 | 1267720,00 | 161,80 |
| 180 | 180 | 5972011,00 | 1267705,00 | 161,55 |
| 181 | 181 | 5972017,00 | 1267689,00 | 161,85 |
| 182 | 182 | 5972021,00 | 1267671,00 | 161,15 |
| 183 | 183 | 5972027,00 | 1267654,00 | 160,90 |
| 184 | 184 | 5972030,00 | 1267639,00 | 160,65 |
| 185 | 185 | 5972071,00 | 1267633,00 | 160,40 |
| 186 | 186 | 5972087,00 | 1267638,00 | 160,40 |
| 187 | 187 | 5972083,00 | 1267655,00 | 160,55 |
| 188 | 188 | 5972077,00 | 1267671,00 | 160,80 |
| 189 | 189 | 5972075,00 | 1267685,00 | 160,85 |
| 190 | 190 | 5972069,00 | 1267703,00 | 161,05 |
| 191 | 191 | 5972064,00 | 1267720,00 | 161,35 |
| 192 | 192 | 5972059,00 | 1267737,00 | 161,55 |
| 193 | 193 | 5972056,00 | 1267751,00 | 161,60 |
| 194 | 194 | 5972050,00 | 1267767,00 | 161,75 |
| 195 | 195 | 5972047,00 | 1267782,00 | 161,95 |
| 196 | 196 | 5972029,00 | 1267777,00 | 162,00 |
| 197 | 197 | 5972035,00 | 1267760,00 | 161,90 |
| 198 | 198 | 5972038,00 | 1267745,00 | 161,75 |
| 199 | 199 | 5972043,00 | 1267730,00 | 161,60 |
| 200 | 200 | 5972047,00 | 1267715,00 | 161,40 |
| 201 | 201 | 5972052,00 | 1267699,00 | 161,10 |
| 202 | 202 | 5972056,00 | 1267681,00 | 160,85 |
| 203 | 203 | 5972062,00 | 1267664,00 | 160,75 |
| 204 | 204 | 5972065,00 | 1267649,00 | 160,55 |
| 205 | 205 | 5972023,00 | 1267768,00 | 161,95 |
| 206 | 206 | 5972157,39 | 1267810,24 | 161,85 |
| 207 | 207 | 5972171,72 | 1267809,74 | 161,80 |
| 208 | 208 | 5972188,37 | 1267809,71 | 161,60 |
| 209 | 209 | 5972201,84 | 1267809,74 | 161,60 |
| 210 | 210 | 5972201,77 | 1267823,80 | 161,70 |
| 211 | 211 | 5972187,86 | 1267824,36 | 161,70 |
| 212 | 212 | 5972172,04 | 1267824,33 | 161,75 |
| 213 | 213 | 5972156,95 | 1267823,99 | 161,80 |
| 214 | 214 | 5972141,86 | 1267589,87 | 159,50 |
| 215 | 215 | 5972151,10 | 1267592,24 | 159,50 |
| 216 | 216 | 5972006,38 | 1267806,65 | 162,20 |
| 217 | 217 | 5972122,91 | 1267574,20 | 159,30 |
| 218 | 218 | 5972119,11 | 1267582,52 | 159,50 |
| 219 | 219 | 5972118,36 | 1267589,62 | 159,60 |
| 220 | 220 | 5972064,75 | 1267585,99 | 160,20 |
| 221 | 221 | 5972082,69 | 1267584,38 | 160,00 |
| 222 | 222 | 5972062,58 | 1267596,41 | 160,45 |
| 223 | 223 | 5972082,00 | 1267601,77 | 160,30 |
| 224 | 224 | 5972027,20 | 1267813,89 | 162,40 |
| 225 | 225 | 5972039,62 | 1267817,63 | 162,45 |
| 226 | 226 | 5972057,03 | 1267821,91 | 162,45 |
| 227 | 227 | 5972053,11 | 1267833,45 | 162,50 |
| 228 | 228 | 5972039,09 | 1267829,58 | 162,45 |
| 229 | 229 | 5972022,01 | 1267825,70 | 162,40 |
| 230 | 230 | 5972071,60 | 1267800,82 | 162,00 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 231 | 231 | 5972084,08 | 1267804,59 | 162,00 |
| 232 | 232 | 5972082,40 | 1267816,86 | 162,35 |
| 233 | 233 | 5972066,56 | 1267812,29 | 162,35 |
| 234 | 234 | 5972351,39 | 1267685,60 | 160,40 |
| 235 | 235 | 5972271,05 | 1267699,47 | 160,45 |
| 236 | 236 | 5972194,27 | 1267701,80 | 160,70 |
| 237 | 237 | 5972119,75 | 1267694,87 | 160,80 |
| 238 | 238 | 5972042,24 | 1267700,81 | 161,30 |
| 239 | 239 | 5972178,48 | 1267582,34 | 159,30 |
| 240 | 240 | 5972192,11 | 1267582,91 | 159,30 |
| 241 | 241 | 5972209,19 | 1267583,26 | 159,15 |
| 242 | 242 | 5972220,99 | 1267583,48 | 159,10 |
| 243 | 243 | 5972237,27 | 1267583,80 | 159,10 |
| 244 | 244 | 5972252,68 | 1267583,91 | 159,20 |
| 245 | 245 | 5972271,71 | 1267585,19 | 159,25 |
| 246 | 246 | 5972286,24 | 1267585,08 | 159,25 |
| 247 | 247 | 5972304,41 | 1267585,42 | 159,20 |
| 248 | 248 | 5972318,64 | 1267585,97 | 159,15 |
| 249 | 249 | 5972335,88 | 1267586,61 | 159,20 |
| 250 | 250 | 5972333,08 | 1267597,88 | 159,30 |
| 251 | 251 | 5972319,37 | 1267597,27 | 159,30 |
| 252 | 252 | 5972302,82 | 1267596,87 | 159,25 |
| 253 | 253 | 5972288,16 | 1267596,32 | 159,30 |
| 254 | 254 | 5972270,77 | 1267595,64 | 159,35 |
| 255 | 255 | 5972253,94 | 1267594,97 | 159,25 |
| 256 | 256 | 5972236,17 | 1267593,87 | 159,20 |
| 257 | 257 | 5972222,01 | 1267593,67 | 159,35 |
| 258 | 258 | 5972208,47 | 1267593,20 | 159,35 |
| 259 | 259 | 5972193,43 | 1267592,58 | 159,45 |
| 260 | 260 | 5972175,70 | 1267591,87 | 159,65 |
| 261 | 262 | 5972294,93 | 1267861,58 | 161,85 |
| 262 | 263 | 5972312,44 | 1267861,59 | 161,70 |
| 263 | 264 | 5972320,33 | 1267858,49 | 161,65 |
| 264 | 265 | 5972313,08 | 1267879,84 | 161,70 |
| 265 | 266 | 5972312,95 | 1267899,11 | 161,70 |
| 266 | 267 | 5972312,92 | 1267916,67 | 161,85 |
| 267 | 268 | 5972313,09 | 1267934,84 | 162,20 |
| 268 | 269 | 5972312,98 | 1267951,73 | 162,45 |
| 269 | 270 | 5972312,73 | 1267970,12 | 162,65 |
| 270 | 271 | 5972294,80 | 1267969,28 | 162,70 |
| 271 | 272 | 5972294,69 | 1267952,19 | 162,60 |
| 272 | 273 | 5972294,83 | 1267933,47 | 162,30 |
| 273 | 274 | 5972294,94 | 1267916,58 | 162,05 |
| 274 | 275 | 5972294,77 | 1267898,42 | 161,85 |
| 275 | 276 | 5972294,80 | 1267880,86 | 161,90 |
| 276 | 277 | 5972258,00 | 1267862,25 | 161,95 |
| 277 | 278 | 5972275,51 | 1267862,26 | 161,90 |
| 278 | 279 | 5972249,25 | 1267870,43 | 162,05 |
| 279 | 280 | 5972276,15 | 1267880,50 | 162,05 |
| 280 | 281 | 5972276,02 | 1267899,78 | 162,20 |
| 281 | 282 | 5972275,99 | 1267917,34 | 162,25 |
| 282 | 283 | 5972276,04 | 1267933,87 | 162,40 |
| 283 | 284 | 5972276,05 | 1267952,39 | 162,60 |
| 284 | 285 | 5972276,15 | 1267969,73 | 162,75 |
| 285 | 286 | 5972257,87 | 1267969,94 | 162,80 |
| 286 | 287 | 5972257,76 | 1267952,85 | 162,70 |
| 287 | 288 | 5972257,90 | 1267934,13 | 162,55 |
| 288 | 289 | 5972258,01 | 1267917,24 | 162,35 |
| 289 | 290 | 5972257,84 | 1267899,08 | 162,30 |
| 290 | 291 | 5972257,87 | 1267881,52 | 162,35 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 291 | 292 | 5972204,14 | 1267862,16 | 161,90 |
| 292 | 293 | 5972221,64 | 1267862,17 | 161,85 |
| 293 | 294 | 5972229,60 | 1267858,49 | 161,85 |
| 294 | 295 | 5972222,29 | 1267880,42 | 162,05 |
| 295 | 296 | 5972222,25 | 1267898,93 | 162,25 |
| 296 | 297 | 5972222,32 | 1267916,20 | 162,35 |
| 297 | 298 | 5972222,49 | 1267934,36 | 162,50 |
| 298 | 299 | 5972222,18 | 1267952,30 | 162,60 |
| 299 | 300 | 5972222,23 | 1267969,97 | 162,75 |
| 300 | 301 | 5972204,01 | 1267969,86 | 162,75 |
| 301 | 302 | 5972203,89 | 1267952,77 | 162,60 |
| 302 | 303 | 5972204,04 | 1267934,05 | 162,40 |
| 303 | 304 | 5972204,15 | 1267917,16 | 162,35 |
| 304 | 305 | 5972203,98 | 1267898,99 | 162,25 |
| 305 | 306 | 5972204,01 | 1267881,44 | 162,10 |
| 306 | 307 | 5972167,91 | 1267861,99 | 161,95 |
| 307 | 308 | 5972185,42 | 1267862,00 | 161,95 |
| 308 | 309 | 5972158,92 | 1267870,42 | 162,20 |
| 309 | 310 | 5972186,06 | 1267880,25 | 162,25 |
| 310 | 311 | 5972185,81 | 1267898,72 | 162,30 |
| 311 | 312 | 5972185,90 | 1267917,08 | 162,40 |
| 312 | 313 | 5972185,89 | 1267933,65 | 162,45 |
| 313 | 314 | 5972185,96 | 1267952,13 | 162,60 |
| 314 | 315 | 5972186,06 | 1267969,51 | 162,80 |
| 315 | 316 | 5972167,78 | 1267969,68 | 162,80 |
| 316 | 317 | 5972167,67 | 1267952,60 | 162,75 |
| 317 | 318 | 5972167,81 | 1267933,87 | 162,60 |
| 318 | 319 | 5972167,92 | 1267916,99 | 162,45 |
| 319 | 320 | 5972167,75 | 1267898,82 | 162,35 |
| 320 | 321 | 5972167,78 | 1267881,26 | 162,25 |
| 321 | 322 | 5972121,11 | 1267828,01 | 162,10 |
| 322 | 323 | 5972137,59 | 1267829,40 | 161,95 |
| 323 | 324 | 5972135,59 | 1267848,77 | 162,20 |
| 324 | 325 | 5972135,12 | 1267869,27 | 162,40 |
| 325 | 326 | 5972123,08 | 1267869,20 | 162,40 |
| 326 | 327 | 5972123,21 | 1267849,07 | 162,30 |
| 327 | 328 | 5972216,27 | 1267809,85 | 161,55 |
| 328 | 329 | 5972228,02 | 1267810,06 | 161,55 |
| 329 | 330 | 5972228,99 | 1267823,89 | 161,60 |
| 330 | 331 | 5972215,25 | 1267823,82 | 161,60 |
| 331 | 332 | 5972168,25 | 1268004,80 | 162,85 |
| 332 | 333 | 5972158,54 | 1267996,76 | 162,80 |
| 333 | 334 | 5972141,87 | 1267991,88 | 162,85 |
| 334 | 335 | 5972142,31 | 1267976,91 | 162,95 |
| 335 | 336 | 5972133,38 | 1267921,71 | 162,50 |
| 336 | 337 | 5972132,68 | 1267942,08 | 162,85 |
| 337 | 338 | 5972288,01 | 1267809,77 | 161,55 |
| 338 | 339 | 5972304,27 | 1267815,00 | 161,60 |
| 339 | 340 | 5972322,05 | 1267820,11 | 161,60 |
| 340 | 341 | 5972333,89 | 1267824,26 | 161,65 |
| 341 | 342 | 5972295,31 | 1267785,03 | 161,30 |
| 342 | 343 | 5972310,06 | 1267789,72 | 161,40 |
| 343 | 344 | 5972327,36 | 1267794,04 | 161,50 |
| 344 | 345 | 5972342,39 | 1267798,22 | 161,50 |
| 345 | 346 | 5972339,45 | 1267811,81 | 161,75 |
| 346 | 347 | 5972323,71 | 1267807,71 | 161,70 |
| 347 | 348 | 5972308,57 | 1267803,61 | 161,55 |
| 348 | 349 | 5972290,94 | 1267798,25 | 161,45 |
| 349 | 350 | 5972175,23 | 1268005,07 | 162,90 |
| 350 | 351 | 5972061,47 | 1267806,22 | 162,70 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 351 | 352 | 5972064,90 | 1267864,80 | 162,70 |
| 352 | 353 | 5972070,07 | 1267863,16 | 162,70 |
| 353 | 354 | 5972056,99 | 1267879,75 | 162,75 |
| 354 | 355 | 5971924,58 | 1267672,06 | 161,05 |
| 355 | 356 | 5971913,59 | 1267671,99 | 160,90 |
| 356 | 357 | 5971935,83 | 1267672,70 | 161,10 |
| 357 | 358 | 5971944,21 | 1267670,67 | 161,10 |
| 358 | 359 | 5972003,63 | 1267822,26 | 162,15 |
| 359 | 360 | 5971936,79 | 1267693,90 | 161,20 |

*Планово-высотная привязка выработок выполнена инструментально*

Каталог составил: Скогорев Е.А.

Объект: **1020-25**

# СВОДНАЯ ТАБЛИЦА
## результатов лабораторных определений физико-механических свойств грунтов

| Порядковый номер | Номер выработки | Номер образца | Глубина (интервал) отбора, м (от–до) | Гранулометрический состав, % Размер частиц, мм | | | | | | | | Ест. влажность W, % | Граница текучести $W_L$, % | Граница раскатывания $W_p$, % | Число пластичности Ip, % | Показатель текучести $I_L$ | Плотность, г/см³ | | | Степень влажности $S_r$ | Коэфф. пористости e | Пористость n, % | Коэфф. фильтрации K, м/сут | Заторфованность, % | Сопротивление срезу τ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Более 10 | 10–5 | 5–2 | 2–1 | 1–0,5 | 0,5–0,2 | 0,2–0,1 | Менее 0,1 | | | | | | Грунта ρ | Сухого грунта $\rho_d$ | Частиц грунта $\rho_s$ | | | | | | τ1 | τ2 | τ3 |
| **Сожский горизонт моренные – *gllsž*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **ИГЭ - 1 – Супесь моренная слабая пластичная** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 360 | 7 | 2 | 2,1 | | | | | | | | | 14,2 | 16,2 | 10,8 | 5,4 | 0,63 | 2,05 | 1,80 | 2,70 | 0,77 | 0,500 | 33,33 | | | | | |
| 361 | 11 | 1 | 0,5 | | | | | | | | | 12,8 | 15,6 | 10,7 | 4,9 | 0,43 | | | | | | | | | | | |
| 362 | 17 | 1 | 0,9 | | | | | | | | | 14,9 | 17,2 | 12,3 | 4,9 | 0,53 | | | | | | | | | | | |
| 363 | 28 | 3 | 3,0 | | | | | | | | | 15,3 | 18,0 | 11,3 | 6,7 | 0,60 | | | | | | | | | | | |
| 364 | 30 | 3 | 3,1 | | | | | | | | | 13,9 | 16,7 | 11,2 | 5,5 | 0,49 | | | | | | | | | | | |
| 365 | 30 | 5 | 6,0 | | | | | | | | | 14,2 | 15,6 | 10,6 | 5,0 | 0,72 | 2,02 | 1,77 | 2,70 | 0,73 | 0,525 | 34,44 | | | | | |
| 366 | 34 | 2 | 2,6 | | | | | | | | | 15,9 | 17,6 | 12,5 | 5,1 | 0,67 | | | | | | | | | | | |
| 367 | 36 | 2 | 2,5 | | | | | | | | | 14,5 | 16,8 | 12,0 | 4,8 | 0,52 | | | | | | | | | | | |
| 368 | 38 | 1 | 0,5 | | | | | | | | | 13,7 | 16,2 | 12,3 | 3,9 | 0,36 | | | | | | | | | | | |
| 369 | 62 | 1 | 1,5 | | | | | | | | | 13,9 | 17,0 | 10,8 | 6,2 | 0,50 | | | | | | | | | | | |
| 370 | 69 | 2 | 2,3 | | | | | | | | | 13,2 | 14,9 | 10,8 | 4,1 | 0,59 | | | | | | | | | | | |
| 371 | 71 | 2 | 1,6 | | | | | | | | | 15,0 | 16,7 | 10,8 | 5,9 | 0,71 | | | | | | | | | | | |
| 372 | 73 | 1 | 0,9 | | | | | | | | | 13,4 | 15,3 | 10,2 | 5,1 | 0,63 | | | | | | | | | | | |
| 373 | 75 | 3 | 4,5 | | | | | | | | | 13,7 | 15,9 | 10,8 | 5,1 | 0,57 | | | | | | | | | | | |
| 374 | 79 | 2 | 2,1 | | | | | | | | | 15,6 | 17,2 | 12,3 | 4,9 | 0,67 | | | | | | | | | | | |
| 375 | 83 | 1 | 1,2 | | | | | | | | | 12,8 | 15,8 | 9,9 | 5,9 | 0,49 | | | | | | | | | | | |
| 376 | 97 | 2 | 1,7 | | | | | | | | | 15,7 | 17,6 | 11,5 | 6,1 | 0,69 | | | | | | | | | | | |
| 377 | 101 | 1 | 1,5 | | | | | | | | | 13,9 | 16,2 | 11,2 | 5,0 | 0,54 | | | | | | | | | | | |
| 378 | 136 | 2 | 2,4 | | | | | | | | | 15,7 | 17,0 | 12,4 | 4,6 | 0,72 | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 379 | 138 | 1 | 1,60 | | | | | | | | | 14,5 | 17,7 | 12,3 | 5,4 | 0,41 | 2,07 | 1,81 | 2,70 | 0,80 | 0,492 | 32,96 | | | | | |
| 380 | 140 | 3 | 2,9 | | | | | | | | | 15,9 | 18,6 | 13,5 | 5,1 | 0,47 | 2,06 | 1,78 | 2,70 | 0,83 | 0,517 | 34,07 | | | | | |
| 381 | 147 | 2 | 1,5 | | | | | | | | | 14,5 | 17,1 | 11,2 | 5,9 | 0,56 | | | | | | | | | | | |
| 382 | 151 | 2 | 1,8 | | | | | | | | | 12,9 | 15,5 | 11,5 | 4,0 | 0,35 | | | | | | | | | | | |
| 383 | 153 | 2 | 1,6 | | | | | | | | | 15,3 | 17,2 | 10,8 | 6,4 | 0,70 | | | | | | | | | | | |
| 384 | 157 | 2 | 2,6 | | | | | | | | | 14,5 | 16,8 | 10,9 | 5,9 | 0,61 | 2,06 | 1,80 | 2,70 | 0,78 | 0,500 | 33,33 | | | | | |
| 385 | 161 | 2 | 2,0 | | | | | | | | | 16,7 | 18,9 | 12,0 | 6,9 | 0,68 | 2,04 | 1,75 | 2,70 | 0,83 | 0,543 | 35,19 | | | | | |
| 386 | 167 | 2 | 2,5 | | | | | | | | | 15,3 | 16,9 | 12,5 | 4,4 | 0,64 | | | | | | | | | | | |
| 387 | 173 | 1 | 2 | | | | | | | | | 14,3 | 16,7 | 11,2 | 5,5 | 0,56 | | | | | | | | | | | |
| 388 | 175 | 1 | 1,8 | | | | | | | | | 14,0 | 16,6 | 12,0 | 4,6 | 0,43 | | | | | | | | | | | |
| 389 | 181 | 1 | 1,1 | | | | | | | | | 13,0 | 15,8 | 10,3 | 5,5 | 0,49 | | | | | | | | | | | |
| 390 | 185 | 1 | 1,5 | | | | | | | | | 12,0 | 15,0 | 9,5 | 5,5 | 0,45 | | | | | | | | | | | |
| 391 | 188 | 2 | 2,2 | | | | | | | | | 13,2 | 15,3 | 11,7 | 3,6 | 0,42 | | | | | | | | | | | |
| 392 | 201 | 2 | 2,0 | | | | | | | | | 12,4 | 15,8 | 9,8 | 6,0 | 0,43 | 2,07 | 1,84 | 2,70 | 0,72 | 0,467 | 31,85 | | | | | |
| 393 | 205 | 2 | 1,7 | | | | | | | | | 15,8 | 17,6 | 12,5 | 5,1 | 0,65 | | | | | | | | | | | |
| 394 | 210 | 2 | 2,6 | | | | | | | | | 15,3 | 17,3 | 12,3 | 5,0 | 0,60 | | | | | | | | | | | |
| 395 | 215 | 2 | 2,0 | | | | | | | | | 14,1 | 17,3 | 10,4 | 6,9 | 0,54 | | | | | | | | | | | |
| 396 | 217 | 2 | 1,7 | | | | | | | | | 15,8 | 18,6 | 13,0 | 5,6 | 0,50 | | | | | | | | | | | |
| 397 | 219 | 2 | 1,8 | | | | | | | | | 16,1 | 18,1 | 12,8 | 5,3 | 0,62 | | | | | | | | | | | |
| 398 | 223 | 2 | 2,3 | | | | | | | | | 14,2 | 15,0 | 11,2 | 3,8 | 0,79 | 2,04 | 1,79 | 2,70 | 0,75 | 0,508 | 33,70 | | | | | |
| 399 | 230 | 1 | 1,2 | | | | | | | | | 13,7 | 16,1 | 11,4 | 4,7 | 0,49 | | | | | | | | | | | |
| 400 | 232 | 1 | 1,2 | | | | | | | | | 13,9 | 16,0 | 12,0 | 4,0 | 0,48 | | | | | | | | | | | |
| 401 | 234 | 1 | 1,1 | | | | | | | | | 14,3 | 15,9 | 11,4 | 4,5 | 0,64 | | | | | | | | | | | |
| 402 | 237 | 2 | 2,1 | | | | | | | | | 13,6 | 16,3 | 9,9 | 6,4 | 0,58 | 2,04 | 1,80 | 2,70 | 0,73 | 0,500 | 33,33 | | | | | |
| 403 | 238 | 2 | 2,5 | | | | | | | | | 15,6 | 18,0 | 13,9 | 4,1 | 0,41 | | | | | | | | | | | |
| 404 | 243 | 1 | 1,3 | | | | | | | | | 13,9 | 15,9 | 11,7 | 4,2 | 0,52 | | | | | | | | | | | |
| 405 | 259 | 2 | 1,9 | | | | | | | | | 12,5 | 14,5 | 10,3 | 4,2 | 0,52 | | | | | | | | | | | |
| 406 | 267 | 2 | 2,0 | | | | | | | | | 15,7 | 18,3 | 13,3 | 5,0 | 0,48 | | | | | | | | | | | |
| 407 | 269 | 2 | 2,2 | | | | | | | | | 15,3 | 17,5 | 11,3 | 6,2 | 0,65 | | | | | | | | | | | |
| 408 | 282 | 2 | 1,6 | | | | | | | | | 14,1 | 15,8 | 10,5 | 5,3 | 0,68 | | | | | | | | | | | |
| 409 | 295 | 2 | 3,0 | | | | | | | | | 16,9 | 20,4 | 13,9 | 6,5 | 0,46 | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 410 | 314 | 2 | 3,0 | | | | | | | | | 17,4 | 19,5 | 12,7 | 6,8 | 0,69 | | | | | | | | | | |
| 411 | 328 | 2 | 2,8 | | | | | | | | | 16,3 | 19,0 | 12,4 | 6,6 | 0,59 | | | | | | | | | | |
| 412 | 330 | 2 | 1,3 | | | | | | | | | 14,2 | 16,8 | 11,2 | 5,6 | 0,54 | | | | | | | | | | |
| 413 | 335 | 2 | 2,0 | | | | | | | | | 14,4 | 17,5 | 11,4 | 6,1 | 0,49 | | | | | | | | | | |
| 414 | 336 | 2 | 2,10 | | | | | | | | | 15,6 | 17,4 | 12,7 | 4,7 | 0,62 | | | | | | | | | | |
| 415 | 338 | 1 | 1,3 | | | | | | | | | 14,8 | 17,5 | 12,3 | 5,2 | 0,48 | | | | | | | | | | |
| 416 | 340 | 2 | 2,6 | | | | | | | | | 13,8 | 16,8 | 11,2 | 5,6 | 0,46 | | | | | | | | | | |
| 417 | 342 | 2 | 2,2 | | | | | | | | | 14,5 | 18,6 | 10,2 | 8,4 | 0,51 | | | | | | | | | | |
| 418 | 358 | 2 | 2,20 | | | | | | | | | 12,8 | 15,8 | 10,0 | 5,8 | 0,48 | | | | | | | | | | |
| **Сожский горизонт моренные – *gllsž*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **ИГЭ - 2 – Супесь моренная средней прочности пластичная** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 419 | 1 | 1 | 1,2 | | | | | | | | | 13,3 | 15,0 | 11,2 | 3,8 | 0,55 | | | | | | | | | | |
| 420 | 1 | 3 | 5,4 | | | | | | | | | 14,5 | 16,9 | 10,8 | 6,1 | 0,61 | | | | | | | | | | |
| 421 | 5 | 2 | 2,7 | | | | | | | | | 12,3 | 14,3 | 9,9 | 4,4 | 0,55 | | | | | | | | | | |
| 422 | 5 | 4 | 6,6 | | | | | | | | | 14,1 | 16,8 | 11,1 | 5,7 | 0,53 | | | | | | | | | | |
| 423 | 7 | 4 | 6,2 | | | | | | | | | 13,9 | 16,2 | 9,8 | 6,4 | 0,64 | | | | | | | | | | |
| 424 | 15 | 2 | 1,3 | | | | | | | | | 13,1 | 16,0 | 11,9 | 4,1 | 0,29 | | | | | | | | | | |
| 425 | 15 | 4 | 6 | | | | | | | | | 13,1 | 14,4 | 10,7 | 3,7 | 0,65 | | | | | | | | | | |
| 426 | 17 | 3 | 5,5 | | | | | | | | | 12,5 | 16,8 | 10,3 | 6,5 | 0,34 | | | | | | | | | | |
| 427 | 19 | 1 | 1 | | | | | | | | | 12,3 | 14,7 | 10,8 | 3,9 | 0,38 | | | | | | | | | | |
| 428 | 21 | 1 | 0,7 | | | | | | | | | 12,7 | 14,9 | 10,1 | 4,8 | 0,54 | | | | | | | | | | |
| 429 | 22 | 1 | 0,7 | | | | | | | | | 14,1 | 17,3 | 12,1 | 5,2 | 0,38 | | | | | | | | | | |
| 430 | 22 | 3 | 5,9 | | | | | | | | | 12,5 | 14,4 | 11,2 | 3,2 | 0,41 | | | | | | | | | | |
| 431 | 24 | 1 | 0,5 | | | | | | | | | 13,2 | 16,2 | 10,0 | 6,2 | 0,52 | | | | | | | | | | |
| 432 | 24 | 3 | 4,5 | | | | | | | | | 12,2 | 15,3 | 9,8 | 5,5 | 0,44 | | | | | | | | | | |
| 433 | 24 | 4 | 7,20 | | | | | | | | | 12,2 | 15,4 | 10,2 | 5,2 | 0,38 | 2,10 | 1,87 | 2,70 | 0,74 | 0,444 | 30,74 | | | | |
| 434 | 26 | 2 | 2,0 | | | | | | | | | 15,6 | 19,3 | 12,5 | 6,8 | 0,46 | | | | | | | | | | |
| 435 | 26 | 3 | 4,5 | | | | | | | | | 12,4 | 15,9 | 10,0 | 5,9 | 0,41 | | | | | | | | | | |
| 436 | 26 | 4 | 7,5 | | | | | | | | | 12,0 | 16,4 | 9,6 | 6,8 | 0,35 | | | | | | | | | | |
| 437 | 28 | 1 | 0,6 | | | | | | | | | 14,0 | 16,8 | 12,3 | 4,5 | 0,38 | 2,12 | 1,86 | 2,70 | 0,84 | 0,452 | 31,11 | | | | |
| 438 | 28 | 4 | 4,5 | | | | | | | | | 12,3 | 16,5 | 10,4 | 6,1 | 0,31 | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 439 | 28 | 5 | 7,5 | | | | | | | | | 12,2 | 16,2 | 9,8 | 6,4 | 0,38 | | | | | | | | | | |
| 440 | 30 | 4 | 3,9 | | | | | | | | | 13,4 | 15,8 | 12,0 | 3,8 | 0,37 | | | | | | | | | | |
| 441 | 30 | 6 | 8,2 | | | | | | | | | 12,0 | 15,4 | 9,8 | 5,6 | 0,39 | | | | | | | | | | |
| 442 | 32 | 1 | 1,2 | | | | | | | | | 13,8 | 15,9 | 10,4 | 5,5 | 0,62 | | | | | | | | | | |
| 443 | 32 | 3 | 6,8 | | | | | | | | | 14,7 | 17,2 | 12,5 | 4,7 | 0,47 | | | | | | | | | | |
| 444 | 34 | 1 | 1,4 | | | | | | | | | 13,6 | 16,3 | 12,5 | 3,8 | 0,29 | | | | | | | | | | |
| 445 | 34 | 4 | 7 | | | | | | | | | 13,9 | 16,1 | 12,1 | 4,0 | 0,45 | | | | | | | | | | |
| 446 | 36 | 4 | 6,8 | | | | | | | | | 13,5 | 16,0 | 10,8 | 5,2 | 0,52 | | | | | | | | | | |
| 447 | 38 | 3 | 5,30 | | | | | | | | | 13,1 | 15,9 | 11,1 | 4,8 | 0,42 | | | | | | | | | | |
| 448 | 40 | 1 | 0,6 | | | | | | | | | 13,4 | 15,4 | 10,1 | 5,3 | 0,62 | | | | | | | | | | |
| 449 | 40 | 3 | 6,5 | | | | | | | | | 14,7 | 17,2 | 12,0 | 5,2 | 0,52 | | | | | | | | | | |
| 450 | 42 | 2 | 2,7 | | | | | | | | | 12,9 | 16,8 | 11,3 | 5,5 | 0,29 | | | | | | | | | | |
| 451 | 44 | 1 | 2,1 | | | | | | | | | 13,5 | 15,9 | 10,7 | 5,2 | 0,54 | | | | | | | | | | |
| 452 | 46 | 2 | 1,60 | | | | | | | | | 15,4 | 17,7 | 12,2 | 5,5 | 0,58 | | | | | | | | | | |
| 453 | 50 | 1 | 1,1 | | | | | | | | | 12,7 | 14,9 | 9,8 | 5,1 | 0,57 | | | | | | | | | | |
| 454 | 50 | 3 | 6,4 | | | | | | | | | 14,3 | 16,8 | 11,0 | 5,8 | 0,57 | | | | | | | | | | |
| 455 | 52 | 1 | 1 | | | | | | | | | 13,0 | 14,9 | 10,7 | 4,2 | 0,55 | | | | | | | | | | |
| 456 | 52 | 3 | 6,2 | | | | | | | | | 13,1 | 16,2 | 11,1 | 5,1 | 0,39 | | | | | | | | | | |
| 457 | 56 | 2 | 2,9 | | | | | | | | | 13,7 | 17,2 | 11,9 | 5,3 | 0,34 | | | | | | | | | | |
| 458 | 58 | 2 | 1,9 | | | | | | | | | 13,9 | 16,8 | 10,8 | 6,0 | 0,52 | | | | | | | | | | |
| 459 | 60 | 2 | 1,9 | | | | | | | | | 12,8 | 15,3 | 10,4 | 4,9 | 0,49 | | | | | | | | | | |
| 460 | 62 | 2 | 2,9 | | | | | | | | | 13,8 | 17,6 | 12,1 | 5,5 | 0,31 | | | | | | | | | | |
| 461 | 63 | 1 | 0,7 | | | | | | | | | 12,3 | 15,2 | 10,3 | 4,9 | 0,41 | | | | | | | | | | |
| 462 | 65 | 1 | 0,9 | | | | | | | | | 13,3 | 15,9 | 11,0 | 4,9 | 0,47 | | | | | | | | | | |
| 463 | 69 | 3 | 3,1 | | | | | | | | | 11,8 | 15,9 | 10,0 | 5,9 | 0,31 | 2,12 | 1,90 | 2,70 | 0,76 | 0,421 | 29,63 | | | | |
| 464 | 71 | 1 | 0,7 | | | | | | | | | 12,3 | 14,6 | 9,2 | 5,4 | 0,57 | | | | | | | | | | |
| 465 | 73 | 2 | 1,9 | | | | | | | | | 11,9 | 16,8 | 10,3 | 6,5 | 0,25 | | | | | | | | | | |
| 466 | 75 | 2 | 2,4 | | | | | | | | | 13,8 | 16,8 | 10,8 | 6,0 | 0,50 | | | | | | | | | | |
| 467 | 75 | 4 | 6,6 | | | | | | | | | 13,7 | 15,4 | 11,4 | 4,0 | 0,58 | | | | | | | | | | |
| 468 | 77 | 1 | 0,9 | | | | | | | | | 13,5 | 16,0 | 11,2 | 4,8 | 0,48 | | | | | | | | | | |
| 469 | 77 | 3 | 6,8 | | | | | | | | | 14,5 | 16,6 | 12,2 | 4,4 | 0,52 | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 470 | 79 | 1 | 0,8 | | | | | | | | | 12,5 | 14,6 | 10,5 | 4,1 | 0,49 | | | | | | | | | | | |
| 471 | 79 | 4 | 7,1 | | | | | | | | | 12,3 | 14,9 | 11,2 | 3,7 | 0,30 | | | | | | | | | | | |
| 472 | 81 | 2 | 2 | | | | | | | | | 12,3 | 15,1 | 10,3 | 4,7 | 0,42 | | | | | | | | | | | |
| 473 | 83 | 3 | 6,1 | | | | | | | | | 12,4 | 15,7 | 11,5 | 4,2 | 0,21 | | | | | | | | | | | |
| 474 | 85 | 1 | 0,7 | | | | | | | | | 14,7 | 16,8 | 12,3 | 4,5 | 0,53 | | | | | | | | | | | |
| 475 | 87 | 1 | 0,8 | | | | | | | | | 11,6 | 15,4 | 9,3 | 6,1 | 0,38 | | | | | | | | | | | |
| 476 | 89 | 3 | 3,9 | | | | | | | | | 11,5 | 14,4 | 9,9 | 4,5 | 0,36 | | | | | | | | | | | |
| 477 | 89 | 5 | 6,2 | | | | | | | | | 12,3 | 15,1 | 10,4 | 4,7 | 0,40 | | | | | | | | | | | |
| 478 | 91 | 2 | 3,7 | | | | | | | | | 13,4 | 14,2 | 9,8 | 4,4 | 0,82 | | | | | | | | | | | |
| 479 | 93 | 2 | 3,7 | | | | | | | | | 11,9 | 14,7 | 10,3 | 4,4 | 0,36 | | | | | | | | | | | |
| 480 | 95 | 1 | 1,1 | | | | | | | | | 13,9 | 17,2 | 11,6 | 5,6 | 0,41 | | | | | | | | | | | |
| 481 | 97 | 3 | 4,5 | | | | | | | | | 13,2 | 16,8 | 11,5 | 5,3 | 0,32 | | | | | | | | | | | |
| 482 | 99 | 2 | 3,0 | | | | | | | | | 12,4 | 16,8 | 10,1 | 6,7 | 0,34 | | | | | | | | | | | |
| 483 | 101 | 3 | 6,7 | | | | | | | | | 13,9 | 17,0 | 12,4 | 4,6 | 0,33 | 2,10 | 1,84 | 2,70 | 0,80 | 0,467 | 31,85 | | | | | |
| 484 | 104 | 1 | 1,10 | | | | | | | | | 16,1 | 18,4 | 11,5 | 6,9 | 0,67 | | | | | | | | | | | |
| 485 | 106 | 2 | 2,2 | | | | | | | | | 11,2 | 14,4 | 9,0 | 5,4 | 0,41 | | | | | | | | | | | |
| 486 | 106 | 3 | 4,9 | | | | | | | | | 13,2 | 16,8 | 10,8 | 6,0 | 0,40 | 2,09 | 1,85 | 2,70 | 0,78 | 0,459 | 31,48 | | | | | |
| 487 | 108 | 2 | 2,7 | | | | | | | | | 12,5 | 14,8 | 10,2 | 4,6 | 0,50 | | | | | | | | | | | |
| 488 | 108 | 3 | 6,9 | | | | | | | | | 14,9 | 16,9 | 13,7 | 3,2 | 0,37 | | | | | | | | | | | |
| 489 | 112 | 1 | 1,2 | | | | | | | | | 14,0 | 15,8 | 10,9 | 4,9 | 0,63 | | | | | | | | | | | |
| 490 | 112 | 2 | 5,6 | | | | | | | | | 15,2 | 18,4 | 12,3 | 6,1 | 0,48 | | | | | | | | | | | |
| 491 | 116 | 1 | 1,8 | | | | | | | | | 12,6 | 14,2 | 10,8 | 3,4 | 0,53 | | | | | | | | | | | |
| 492 | 118 | 3 | 6,1 | | | | | | | | | 12,4 | 14,2 | 10,1 | 4,1 | 0,56 | | | | | | | | | | | |
| 493 | 122 | 1 | 2,8 | | | | | | | | | 14,0 | 16,7 | 11,6 | 5,1 | 0,47 | | | | | | | | | | | |
| 494 | 124 | 2 | 1,1 | | | | | | | | | 13,4 | 17,0 | 11,9 | 5,1 | 0,29 | | | | | | | | | | | |
| 495 | 126 | 2 | 5,2 | | | | | | | | | 13,4 | 15,1 | 10,1 | 5,0 | 0,66 | | | | | | | | | | | |
| 496 | 128 | 1 | 0,8 | | | | | | | | | 14,0 | 16,3 | 10,4 | 5,9 | 0,61 | 2,07 | 1,82 | 2,70 | 0,78 | 0,484 | 32,59 | | | | | |
| 497 | 128 | 3 | 5,6 | | | | | | | | | 14,2 | 16,8 | 10,9 | 5,9 | 0,56 | 2,10 | 1,84 | 2,70 | 0,82 | 0,467 | 31,85 | | | | | |
| 498 | 130 | 1 | 0,6 | | | | | | | | | 14,7 | 17,2 | 11,0 | 6,2 | 0,60 | | | | | | | | | | | |
| 499 | 130 | 2 | 3,1 | | | | | | | | | 13,9 | 16,2 | 12,0 | 4,2 | 0,45 | 2,11 | 1,85 | 2,70 | 0,82 | 0,459 | 31,48 | | | | | |
| 500 | 130 | 3 | 6,9 | | | | | | | | | 12,9 | 16,5 | 10,3 | 6,2 | 0,42 | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 501 | 132 | 3 | 5,7 | | | | | | | | | 14,7 | 17,9 | 13,2 | 4,7 | 0,32 | | | | | | | | | | | |
| 502 | 134 | 3 | 5,5 | | | | | | | | | 13,5 | 17,3 | 12,5 | 4,8 | 0,21 | | | | | | | | | | | |
| 503 | 136 | 1 | 1,1 | | | | | | | | | 13,5 | 16,8 | 10,9 | 5,9 | 0,44 | | | | | | | | | | | |
| 504 | 138 | 2 | 3,7 | | | | | | | | | 14,2 | 16,7 | 10,3 | 6,4 | 0,61 | | | | | | | | | | | |
| 505 | 140 | 2 | 1,5 | | | | | | | | | 12,2 | 14,9 | 8,9 | 6,0 | 0,55 | | | | | | | | | | | |
| 506 | 140 | 4 | 5,7 | | | | | | | | | 13,8 | 16,5 | 11,4 | 5,1 | 0,47 | | | | | | | | | | | |
| 507 | 142 | 1 | 1,3 | | | | | | | | | 13,5 | 15,0 | 11,4 | 3,6 | 0,58 | | | | | | | | | | | |
| 508 | 145 | 2 | 4,8 | | | | | | | | | 14,2 | 15,9 | 12,0 | 3,9 | 0,56 | 2,08 | 1,82 | 2,70 | 0,79 | 0,484 | 32,59 | | | | | |
| 509 | 147 | 4 | 6 | | | | | | | | | 13,7 | 16,5 | 11,9 | 4,6 | 0,39 | | | | | | | | | | | |
| 510 | 149 | 4 | 5,7 | | | | | | | | | 14,9 | 17,4 | 12,0 | 5,4 | 0,54 | | | | | | | | | | | |
| 511 | 151 | 1 | 0,8 | | | | | | | | | 12,4 | 14,7 | 11,1 | 3,6 | 0,36 | | | | | | | | | | | |
| 512 | 153 | 4 | 5,7 | | | | | | | | | 15,0 | 17,5 | 12,5 | 5,0 | 0,50 | | | | | | | | | | | |
| 513 | 155 | 1 | 1,4 | | | | | | | | | 12,3 | 14,6 | 10,9 | 3,7 | 0,38 | | | | | | | | | | | |
| 514 | 155 | 3 | 4,5 | | | | | | | | | 13,0 | 15,6 | 10,3 | 5,3 | 0,51 | | | | | | | | | | | |
| 515 | 159 | 2 | 1,9 | | | | | | | | | 13,5 | 15,8 | 11,2 | 4,6 | 0,50 | | | | | | | | | | | |
| 516 | 161 | 4 | 5,4 | | | | | | | | | 14,2 | 17,5 | 12,6 | 4,9 | 0,33 | | | | | | | | | | | |
| 517 | 163 | 1 | 1,1 | | | | | | | | | 13,8 | 17,5 | 10,9 | 6,6 | 0,44 | | | | | | | | | | | |
| 518 | 163 | 3 | 5,6 | | | | | | | | | 14,8 | 17,5 | 11,3 | 6,2 | 0,56 | | | | | | | | | | | |
| 519 | 165 | 2 | 2,2 | | | | | | | | | 11,8 | 15,0 | 9,9 | 5,1 | 0,37 | | | | | | | | | | | |
| 520 | 167 | 4 | 4,5 | | | | | | | | | 12,0 | 16,2 | 9,8 | 6,4 | 0,34 | | | | | | | | | | | |
| 521 | 169 | 1 | 0,7 | | | | | | | | | 12,1 | 14,9 | 9,6 | 5,3 | 0,47 | | | | | | | | | | | |
| 522 | 169 | 3 | 5,5 | | | | | | | | | 15,3 | 16,8 | 13,2 | 3,6 | 0,58 | | | | | | | | | | | |
| 523 | 171 | 2 | 1,4 | | | | | | | | | 12,4 | 17,0 | 10,2 | 6,8 | 0,32 | | | | | | | | | | | |
| 524 | 171 | 4 | 5,7 | | | | | | | | | 15,7 | 17,9 | 13,2 | 4,7 | 0,53 | | | | | | | | | | | |
| 525 | 175 | 2 | 1,10 | | | | | | | | | 16,1 | 17,2 | 12,0 | 5,2 | 0,79 | | | | | | | | | | | |
| 526 | 179 | 3 | 5,7 | | | | | | | | | 13,2 | 16,2 | 10,3 | 5,9 | 0,49 | | | | | | | | | | | |
| 527 | 183 | 2 | 2,5 | | | | | | | | | 14,5 | 16,8 | 10,8 | 6,0 | 0,62 | | | | | | | | | | | |
| 528 | 185 | 2 | 2,8 | | | | | | | | | 14,1 | 16,7 | 11,2 | 5,5 | 0,53 | | | | | | | | | | | |
| 529 | 185 | 3 | 6,3 | | | | | | | | | 12,0 | 14,3 | 9,5 | 4,8 | 0,52 | | | | | | | | | | | |
| 530 | 187 | 3 | 5,6 | | | | | | | | | 14,3 | 17,8 | 11,7 | 6,1 | 0,43 | | | | | | | | | | | |
| 531 | 189 | 2 | 2,8 | | | | | | | | | 14,1 | 17,3 | 12,4 | 4,9 | 0,35 | 2,11 | 1,85 | 2,70 | 0,83 | 0,459 | 31,48 | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 532 | 191 | 2 | 1,8 | | | | | | | | | 13,6 | 17,2 | 11,2 | 6,0 | 0,40 | | | | | | | | | | |
| 533 | 191 | 3 | 5,6 | | | | | | | | | 13,5 | 15,8 | 11,3 | 4,5 | 0,49 | | | | | | | | | | |
| 534 | 193 | 2 | 5,5 | | | | | | | | | 14,5 | 17,5 | 12,3 | 5,2 | 0,42 | | | | | | | | | | |
| 535 | 195 | 2 | 2,6 | | | | | | | | | 14,6 | 16,5 | 12,1 | 4,4 | 0,57 | | | | | | | | | | |
| 536 | 197 | 1 | 1,3 | | | | | | | | | 12,5 | 15,8 | 10,7 | 5,1 | 0,35 | | | | | | | | | | |
| 537 | 199 | 1 | 1,5 | | | | | | | | | 13,2 | 15,6 | 10,4 | 5,2 | 0,54 | | | | | | | | | | |
| 538 | 199 | 2 | 5,1 | | | | | | | | | 13,5 | 15,9 | 10,3 | 5,6 | 0,57 | | | | | | | | | | |
| 539 | 201 | 3 | 5,90 | | | | | | | | | 12,3 | 15,2 | 11,2 | 4,0 | 0,28 | | | | | | | | | | |
| 540 | 206 | 1 | 1,1 | | | | | | | | | 12,4 | 15,5 | 9,6 | 5,9 | 0,47 | 2,08 | 1,85 | 2,70 | 0,73 | 0,459 | 31,48 | | | | |
| 541 | 208 | 2 | 2,5 | | | | | | | | | 14,0 | 17,1 | 10,8 | 6,3 | 0,51 | | | | | | | | | | |
| 542 | 210 | 3 | 3,8 | | | | | | | | | 12,6 | 14,2 | 10,8 | 3,4 | 0,53 | | | | | | | | | | |
| 543 | 210 | 4 | 7,7 | | | | | | | | | 12,8 | 16,7 | 10,7 | 6,0 | 0,35 | | | | | | | | | | |
| 544 | 212 | 2 | 2,9 | | | | | | | | | 13,8 | 17,2 | 11,5 | 5,7 | 0,40 | | | | | | | | | | |
| 545 | 215 | 3 | 4,3 | | | | | | | | | 13,9 | 15,9 | 11,2 | 4,7 | 0,57 | | | | | | | | | | |
| 546 | 217 | 3 | 2,9 | | | | | | | | | 14,7 | 18,2 | 12,2 | 6,0 | 0,42 | | | | | | | | | | |
| 547 | 219 | 3 | 3,5 | | | | | | | | | 13,0 | 16,2 | 9,8 | 6,4 | 0,50 | | | | | | | | | | |
| 548 | 223 | 3 | 3,7 | | | | | | | | | 12,9 | 16,2 | 10,2 | 6,0 | 0,45 | | | | | | | | | | |
| 549 | 223 | 4 | 5,6 | | | | | | | | | 13,5 | 16,3 | 11,2 | 5,1 | 0,45 | | | | | | | | | | |
| 550 | 234 | 3 | 5,7 | | | | | | | | | 10,4 | 14,7 | 9,6 | 5,1 | 0,16 | | | | | | | | | | |
| 551 | 235 | 2 | 2,3 | | | | | | | | | 12,8 | 15,6 | 10,2 | 5,4 | 0,48 | | | | | | | | | | |
| 552 | 237 | 4 | 6,5 | | | | | | | | | 13,2 | 15,8 | 10,3 | 5,5 | 0,53 | | | | | | | | | | |
| 553 | 239 | 2 | 3,0 | | | | | | | | | 15,4 | 17,3 | 12,8 | 4,5 | 0,58 | | | | | | | | | | |
| 554 | 239 | 3 | 4,5 | | | | | | | | | 12,7 | 15,3 | 11,1 | 4,2 | 0,38 | | | | | | | | | | |
| 555 | 241 | 1 | 0,6 | | | | | | | | | 13,8 | 16,1 | 10,9 | 5,2 | 0,56 | | | | | | | | | | |
| 556 | 241 | 3 | 6,6 | | | | | | | | | 14,6 | 16,7 | 11,0 | 5,7 | 0,63 | | | | | | | | | | |
| 557 | 243 | 3 | 5,70 | | | | | | | | | 13,2 | 15,8 | 11,3 | 4,5 | 0,42 | | | | | | | | | | |
| 558 | 245 | 1 | 2,2 | | | | | | | | | 14,3 | 18,2 | 10,9 | 7,3 | 0,47 | | | | | | | | | | |
| 559 | 245 | 3 | 7,4 | | | | | | | | | 12,6 | 15,2 | 11,0 | 4,2 | 0,38 | | | | | | | | | | |
| 560 | 249 | 1 | 1,5 | | | | | | | | | 12,8 | 16,2 | 11,0 | 5,2 | 0,35 | | | | | | | | | | |
| 561 | 249 | 3 | 6,9 | | | | | | | | | 13,2 | 15,3 | 11,3 | 4,0 | 0,47 | | | | | | | | | | |
| 562 | 251 | 1 | 1,4 | | | | | | | | | 12,5 | 14,2 | 10,9 | 3,3 | 0,48 | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 563 | 251 | 3 | 6,6 | | | | | | | | | 14,2 | 16,8 | 11,2 | 5,6 | 0,54 | 2,10 | 1,84 | 2,70 | 0,82 | 0,467 | 31,85 | | | | | |
| 564 | 253 | 3 | 6,7 | | | | | | | | | 14,2 | 16,2 | 12,1 | 4,1 | 0,51 | | | | | | | | | | | |
| 565 | 255 | 1 | 2,3 | | | | | | | | | 13,5 | 16,4 | 11,0 | 5,4 | 0,46 | | | | | | | | | | | |
| 566 | 257 | 2 | 2,9 | | | | | | | | | 13,7 | 15,8 | 10,3 | 5,5 | 0,62 | | | | | | | | | | | |
| 567 | 257 | 3 | 7,1 | | | | | | | | | 11,5 | 14,3 | 8,9 | 5,4 | 0,48 | | | | | | | | | | | |
| 568 | 259 | 1 | 0,9 | | | | | | | | | 13,8 | 15,6 | 10,1 | 5,5 | 0,67 | | | | | | | | | | | |
| 569 | 264 | 2 | 2,2* | | | | | | | | | 17,9 | 21,6 | 14,9 | 6,7 | 0,45 | | | | | | | | | | | |
| 570 | 265 | 1 | 2,5 | | | | | | | | | 17,0 | 19,2 | 13,6 | 5,6 | 0,61 | | | | | | | | | | | |
| 571 | 265 | 2 | 5,7 | | | | | | | | | 14,5 | 17,6 | 11,5 | 6,1 | 0,49 | | | | | | | | | | | |
| 572 | 267 | 3 | 6 | | | | | | | | | 12,1 | 13,9 | 9,7 | 4,2 | 0,57 | | | | | | | | | | | |
| 573 | 269 | 1 | 0,8 | | | | | | | | | 13,4 | 15,9 | 10,8 | 5,1 | 0,51 | | | | | | | | | | | |
| 574 | 277 | 1 | 1,6 | | | | | | | | | 13,4 | 15,8 | 12,0 | 3,8 | 0,37 | | | | | | | | | | | |
| 575 | 277 | 3 | 4,9 | | | | | | | | | 14,0 | 16,5 | 10,2 | 6,3 | 0,60 | | | | | | | | | | | |
| 576 | 279 | 1 | 0,7 | | | | | | | | | 12,9 | 15,4 | 10,9 | 4,5 | 0,44 | | | | | | | | | | | |
| 577 | 279 | 3 | 5,4 | | | | | | | | | 13,7 | 16,2 | 10,1 | 6,1 | 0,59 | | | | | | | | | | | |
| 578 | 284 | 1 | 1,4 | | | | | | | | | 12,9 | 16,1 | 11,0 | 5,1 | 0,37 | | | | | | | | | | | |
| 579 | 286 | 1 | 1,0 | | | | | | | | | 12,8 | 17,1 | 11,4 | 5,7 | 0,25 | 2,11 | 1,87 | 2,70 | 0,78 | 0,444 | 30,74 | | | | | |
| 580 | 286 | 2 | 3,0 | | | | | | | | | 14,8 | 19,2 | 13,9 | 5,3 | 0,17 | | | | | | | | | | | |
| 581 | 288 | 1 | 1,2 | | | | | | | | | 13,5 | 17,1 | 12,2 | 4,9 | 0,27 | | | | | | | | | | | |
| 582 | 292 | 1 | 1 | | | | | | | | | 13,5 | 16,3 | 12,0 | 4,3 | 0,35 | | | | | | | | | | | |
| 583 | 294 | 2 | 3,6 | | | | | | | | | 14,8 | 18,1 | 12,7 | 5,4 | 0,39 | | | | | | | | | | | |
| 584 | 295 | 3 | 5,4 | | | | | | | | | 10,4 | 14,7 | 9,6 | 5,1 | 0,16 | 2,15 | 1,95 | 2,70 | 0,73 | 0,385 | 27,78 | | | | | |
| 585 | 297 | 2 | 3,3 | | | | | | | | | 12,5 | 14,4 | 11,2 | 3,2 | 0,41 | | | | | | | | | | | |
| 586 | 301 | 2 | 3,3 | | | | | | | | | 11,2 | 14,9 | 8,9 | 6,0 | 0,38 | | | | | | | | | | | |
| 587 | 303 | 2 | 4,4 | | | | | | | | | 14,2 | 16,7 | 12,3 | 4,4 | 0,43 | | | | | | | | | | | |
| 588 | 305 | 2 | 3,1 | | | | | | | | | 12,9 | 15,2 | 10,9 | 4,3 | 0,47 | | | | | | | | | | | |
| 589 | 305 | 3 | 6,3 | | | | | | | | | 12,5 | 14,1 | 10,9 | 3,2 | 0,50 | | | | | | | | | | | |
| 590 | 307 | 3 | 5,9 | | | | | | | | | 15,0 | 18,0 | 12,8 | 5,2 | 0,42 | | | | | | | | | | | |
| 591 | 310 | 3 | 5,7 | | | | | | | | | 12,8 | 15,6 | 10,2 | 5,4 | 0,48 | | | | | | | | | | | |
| 592 | 312 | 2 | 5,1 | | | | | | | | | 15,6 | 17,5 | 12,6 | 4,9 | 0,61 | | | | | | | | | | | |
| 593 | 314 | 3 | 7,6 | | | | | | | | | 13,6 | 15,6 | 12,6 | 3,0 | 0,33 | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 594 | 320 | 2 | 5,7 | | | | | | | | | 14,2 | 16,5 | 11,4 | 5,1 | 0,55 | | | | | | | | | | |
| 595 | 323 | 1 | 1,5 | | | | | | | | | 14,0 | 15,5 | 11,2 | 4,3 | 0,65 | | | | | | | | | | |
| 596 | 325 | 1 | 1,1 | | | | | | | | | 13,8 | 16,8 | 11,7 | 5,1 | 0,41 | | | | | | | | | | |
| 597 | 332 | 2 | 1,6 | | | | | | | | | 13,5 | 16,4 | 11,0 | 5,4 | 0,46 | | | | | | | | | | |
| 598 | 335 | 3 | 5,7 | | | | | | | | | 12,0 | 15,8 | 9,8 | 6,0 | 0,37 | | | | | | | | | | |
| 599 | 338 | 2 | 3,5 | | | | | | | | | 11,2 | 14,4 | 9,0 | 5,4 | 0,41 | | | | | | | | | | |
| 600 | 342 | 1 | 1,3 | | | | | | | | | 13,2 | 15,7 | 11,3 | 4,4 | 0,43 | | | | | | | | | | |
| 601 | 344 | 1 | 1,2 | | | | | | | | | 12,9 | 16,3 | 11,0 | 5,3 | 0,36 | | | | | | | | | | |
| 602 | 346 | 2 | 3 | | | | | | | | | 13,4 | 16,7 | 11,2 | 5,5 | 0,40 | | | | | | | | | | |
| 603 | 348 | 2 | 3,5 | | | | | | | | | 15,1 | 17,2 | 12,1 | 5,1 | 0,59 | | | | | | | | | | |
| 604 | 355 | 2 | 4 | | | | | | | | | 14,0 | 16,1 | 10,8 | 5,3 | 0,60 | | | | | | | | | | |
| 605 | 358 | 3 | 5,3 | | | | | | | | | 13,2 | 15,2 | 10,0 | 5,2 | 0,62 | | | | | | | | | | |
| 606 | 360 | 2 | 1,6 | | | | | | | | | 15,2 | 18,4 | 12,8 | 5,6 | 0,43 | | | | | | | | | | |
| **Сожский горизонт моренные – *gllsž*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **ИГЭ - 3 – Супесь моренная прочная пластичная** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 607 | 1 | 2 | 2,9 | | | | | | | | | 11,8 | 16,0 | 11,3 | 4,7 | 0,11 | | | | | | | | | | |
| 608 | 3 | 3 | 5,7 | | | | | | | | | 11,8 | 15,7 | 10,6 | 5,1 | 0,24 | | | | | | | | | | |
| 609 | 5 | 3 | 4,5 | | | | | | | | | 10,5 | 14,9 | 10,1 | 4,8 | 0,08 | | | | | | | | | | |
| 610 | 7 | 3 | 3,7 | | | | | | | | | 11,8 | 15,7 | 10,3 | 5,4 | 0,28 | | | | | | | | | | |
| 611 | 9 | 2 | 1,4 | | | | | | | | | 13,0 | 18,1 | 11,4 | 6,7 | 0,24 | | | | | | | | | | |
| 612 | 9 | 3 | 4,30 | | | | | | | | | 12,3 | 15,8 | 11,7 | 4,1 | 0,15 | | | | | | | | | | |
| 613 | 11 | 2 | 1,7 | | | | | | | | | 11,8 | 16,9 | 10,9 | 6,0 | 0,15 | | | | | | | | | | |
| 614 | 11 | 3 | 4,5 | | | | | | | | | 11,6 | 15,9 | 11,0 | 4,9 | 0,12 | 2,15 | 1,93 | 2,70 | 0,78 | 0,399 | 28,52 | | | | |
| 615 | 13 | 2 | 4 | | | | | | | | | 12,2 | 16,1 | 11,0 | 5,1 | 0,24 | | | | | | | | | | |
| 616 | 15 | 3 | 3,5 | | | | | | | | | 12,9 | 17,0 | 12,3 | 4,7 | 0,13 | | | | | | | | | | |
| 617 | 17 | 2 | 2,0 | | | | | | | | | 12,9 | 16,2 | 10,8 | 5,4 | 0,39 | | | | | | | | | | |
| 618 | 19 | 4 | 5,6 | | | | | | | | | 12,0 | 14,9 | 11,2 | 3,7 | 0,22 | | | | | | | | | | |
| 619 | 21 | 3 | 5,9 | | | | | | | | | 11,8 | 16,1 | 11,2 | 4,9 | 0,12 | | | | | | | | | | |
| 620 | 22 | 2 | 2,6 | | | | | | | | | 12,0 | 16,9 | 10,8 | 6,1 | 0,20 | 2,14 | 1,91 | 2,70 | 0,78 | 0,414 | 29,26 | | | | |
| 621 | 24 | 2 | 2,40 | | | | | | | | | 11,5 | 18,0 | 11,4 | 6,6 | 0,02 | | | | | | | | | | |
| 622 | 32 | 2 | 4,5 | | | | | | | | | 10,3 | 15,6 | 9,9 | 5,7 | 0,07 | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 623 | 34 | 3 | 4,6 | | | | | | | | | 11,0 | 14,9 | 9,8 | 5,1 | 0,24 | | | | | | | | | | |
| 624 | 36 | 3 | 4,3 | | | | | | | | | 12,5 | 16,2 | 10,8 | 5,4 | 0,31 | | | | | | | | | | |
| 625 | 38 | 2 | 2,6 | | | | | | | | | 12,3 | 17,1 | 11,2 | 5,9 | 0,19 | | | | | | | | | | |
| 626 | 40 | 2 | 2,5 | | | | | | | | | 11,2 | 16,8 | 10,6 | 6,2 | 0,10 | | | | | | | | | | |
| 627 | 42 | 3 | 5,6 | | | | | | | | | 10,8 | 13,9 | 9,7 | 4,2 | 0,26 | | | | | | | | | | |
| 628 | 44 | 2 | 4,5 | | | | | | | | | 12,5 | 15,4 | 10,7 | 4,7 | 0,38 | | | | | | | | | | |
| 629 | 46 | 3 | 5,1 | | | | | | | | | 11,1 | 14,4 | 10,7 | 3,7 | 0,11 | | | | | | | | | | |
| 630 | 48 | 3 | 4,7 | | | | | | | | | 11,8 | 15,3 | 10,7 | 4,6 | 0,24 | | | | | | | | | | |
| 631 | 50 | 2 | 3,4 | | | | | | | | | 11,9 | 15,8 | 11,3 | 4,5 | 0,13 | | | | | | | | | | |
| 632 | 52 | 2 | 4,5 | | | | | | | | | 11,8 | 16,3 | 10,9 | 5,4 | 0,17 | | | | | | | | | | |
| 633 | 56 | 3 | 6,2 | | | | | | | | | 12,3 | 16,2 | 10,4 | 5,8 | 0,33 | | | | | | | | | | |
| 634 | 58 | 3 | 5,8 | | | | | | | | | 12,1 | 15,2 | 11,3 | 3,9 | 0,21 | | | | | | | | | | |
| 635 | 60 | 3 | 5,6 | | | | | | | | | 11,6 | 15,6 | 10,4 | 5,2 | 0,23 | | | | | | | | | | |
| 636 | 62 | 3 | 5,6 | | | | | | | | | 11,9 | 15,2 | 11,2 | 4,0 | 0,18 | | | | | | | | | | |
| 637 | 63 | 2 | 3,0 | | | | | | | | | 13,2 | 18,7 | 11,8 | 6,9 | 0,20 | | | | | | | | | | |
| 638 | 63 | 3 | 5,4 | | | | | | | | | 12,6 | 15,9 | 10,8 | 5,1 | 0,35 | | | | | | | | | | |
| 639 | 65 | 2 | 4,40 | | | | | | | | | 9,5 | 15,4 | 10,2 | 5,2 | -0,13 | | | | | | | | | | |
| 640 | 67 | 2 | 3,0 | | | | | | | | | 12,9 | 17,7 | 12,2 | 5,5 | 0,13 | | | | | | | | | | |
| 641 | 71 | 3 | 4,4 | | | | | | | | | 12,2 | 15,6 | 11,4 | 4,2 | 0,19 | | | | | | | | | | |
| 642 | 73 | 3 | 3,0 | | | | | | | | | 10,8 | 15,7 | 10,4 | 5,3 | 0,08 | | | | | | | | | | |
| 643 | 75 | 5 | 9,7 | | | | | | | | | 11,8 | 15,7 | 9,5 | 6,2 | 0,37 | | | | | | | | | | |
| 644 | 77 | 2 | 2,8 | | | | | | | | | 10,3 | 14,3 | 9,9 | 4,4 | 0,09 | | | | | | | | | | |
| 645 | 79 | 3 | 5,1 | | | | | | | | | 12,0 | 15,1 | 10,4 | 4,7 | 0,34 | | | | | | | | | | |
| 646 | 81 | 1 | 0,7 | | | | | | | | | 11,5 | 16,2 | 10,7 | 5,5 | 0,15 | | | | | | | | | | |
| 647 | 81 | 3 | 5,8 | | | | | | | | | 12,0 | 16,2 | 10,3 | 5,9 | 0,29 | | | | | | | | | | |
| 648 | 83 | 2 | 3,7 | | | | | | | | | 12,1 | 15,8 | 11,0 | 4,8 | 0,23 | | | | | | | | | | |
| 649 | 89 | 2 | 2,6 | | | | | | | | | 11,2 | 16,8 | 10,5 | 6,3 | 0,11 | | | | | | | | | | |
| 650 | 91 | 1 | 0,9 | | | | | | | | | 12,0 | 16,8 | 10,3 | 6,5 | 0,26 | | | | | | | | | | |
| 651 | 99 | 3 | 5,5 | | | | | | | | | 12,3 | 15,0 | 11,2 | 3,8 | 0,29 | | | | | | | | | | |
| 652 | 101 | 2 | 3,6 | | | | | | | | | 12,0 | 16,2 | 10,7 | 5,5 | 0,24 | | | | | | | | | | |
| 653 | 104 | 2 | 4,9 | | | | | | | | | 11,1 | 15,3 | 10,4 | 4,9 | 0,14 | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 654 | 108 | 1 | 0,9 | | | | | | | | | 13,5 | 17,0 | 12,7 | 4,3 | 0,19 | | | | | | | | | | | |
| 655 | 114 | 1 | 0,6 | | | | | | | | | 11,9 | 16,8 | 10,8 | 6,0 | 0,18 | | | | | | | | | | | |
| 656 | 116 | 2 | 3,8 | | | | | | | | | 12,5 | 15,6 | 10,6 | 5,0 | 0,38 | | | | | | | | | | | |
| 657 | 116 | 3 | 5,9 | | | | | | | | | 11,5 | 16,0 | 10,2 | 5,8 | 0,22 | | | | | | | | | | | |
| 658 | 118 | 1 | 0,5 | | | | | | | | | 11,5 | 15,4 | 10,9 | 4,5 | 0,13 | | | | | | | | | | | |
| 659 | 118 | 2 | 2,8 | | | | | | | | | 10,3 | 15,8 | 10,5 | 5,3 | -0,04 | | | | | | | | | | | |
| 660 | 122 | 2 | 4,6 | | | | | | | | | 12,4 | 15,7 | 11,2 | 4,5 | 0,27 | | | | | | | | | | | |
| 661 | 122 | 3 | 7,4 | | | | | | | | | 10,9 | 14,2 | 10,1 | 4,1 | 0,20 | | | | | | | | | | | |
| 662 | 124 | 4 | 5,10 | | | | | | | | | 12,4 | 14,7 | 11,1 | 3,6 | 0,36 | | | | | | | | | | | |
| 663 | 126 | 1 | 0,7 | | | | | | | | | 10,8 | 14,8 | 9,4 | 5,4 | 0,26 | | | | | | | | | | | |
| 664 | 128 | 2 | 2,5 | | | | | | | | | 11,0 | 16,5 | 9,6 | 6,9 | 0,20 | | | | | | | | | | | |
| 665 | 134 | 2 | 2,0 | | | | | | | | | 10,3 | 16,7 | 10,3 | 6,4 | 0,00 | | | | | | | | | | | |
| 666 | 136 | 4 | 7,4 | | | | | | | | | 11,7 | 14,6 | 10,9 | 3,7 | 0,22 | | | | | | | | | | | |
| 667 | 142 | 2 | 5,4 | | | | | | | | | 9,4 | 13,1 | 9,0 | 4,1 | 0,10 | 2,14 | 1,96 | 2,70 | 0,67 | 0,378 | 27,41 | | | | | |
| 668 | 145 | 1 | 1,6 | | | | | | | | | 11,8 | 15,4 | 10,5 | 4,9 | 0,27 | | | | | | | | | | | |
| 669 | 147 | 3 | 3,4 | | | | | | | | | 12,5 | 16,8 | 10,9 | 5,9 | 0,27 | | | | | | | | | | | |
| 670 | 149 | 1 | 0,6 | | | | | | | | | 12,3 | 17,5 | 11,2 | 6,3 | 0,17 | | | | | | | | | | | |
| 671 | 149 | 2 | 0,6 | | | | | | | | | 11,8 | 16,1 | 10,3 | 5,8 | 0,26 | | | | | | | | | | | |
| 672 | 149 | 3 | 3,8 | | | | | | | | | 11,4 | 14,9 | 10,2 | 4,7 | 0,26 | | | | | | | | | | | |
| 673 | 153 | 1 | 0,60 | | | | | | | | | 11,2 | 15,8 | 10,8 | 5,0 | 0,08 | | | | | | | | | | | |
| 674 | 155 | 2 | 3,0 | | | | | | | | | 11,3 | 15,2 | 10,9 | 4,3 | 0,09 | | | | | | | | | | | |
| 675 | 159 | 3 | 6 | | | | | | | | | 11,5 | 15,2 | 11,0 | 4,2 | 0,12 | | | | | | | | | | | |
| 676 | 161 | 3 | 3,5 | | | | | | | | | 12,0 | 16,6 | 11,0 | 5,6 | 0,18 | | | | | | | | | | | |
| 677 | 163 | 2 | 3,0 | | | | | | | | | 9,9 | 15,4 | 9,6 | 5,8 | 0,05 | 2,17 | 1,97 | 2,70 | 0,72 | 0,371 | 27,04 | | | | | |
| 678 | 169 | 2 | 2,8 | | | | | | | | | 12,9 | 17,5 | 11,9 | 5,6 | 0,18 | | | | | | | | | | | |
| 679 | 171 | 3 | 3,1 | | | | | | | | | 11,5 | 16,3 | 10,5 | 5,8 | 0,17 | | | | | | | | | | | |
| 680 | 173 | 2 | 3,6 | | | | | | | | | 11,7 | 16,1 | 10,3 | 5,8 | 0,24 | | | | | | | | | | | |
| 681 | 173 | 3 | 6,9 | | | | | | | | | 11,5 | 16,0 | 10,9 | 5,1 | 0,12 | | | | | | | | | | | |
| 682 | 175 | 3 | 5,7 | | | | | | | | | 12,0 | 14,6 | 10,5 | 4,1 | 0,37 | | | | | | | | | | | |
| 683 | 177 | 1 | 0,9 | | | | | | | | | 12,2 | 16,8 | 10,3 | 6,5 | 0,29 | | | | | | | | | | | |
| 684 | 179 | 1 | 1,2 | | | | | | | | | 11,0 | 15,3 | 9,6 | 5,7 | 0,25 | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 685 | 183 | 3 | 3,4 | | | | | | | | | 12,3 | 17,5 | 11,2 | 6,3 | 0,17 | | | | | | | | | | | |
| 686 | 183 | 4 | 5,9 | | | | | | | | | 12,3 | 15,7 | 11,0 | 4,7 | 0,28 | | | | | | | | | | | |
| 687 | 187 | 1 | 0,6 | | | | | | | | | 12,3 | 16,1 | 11,0 | 5,1 | 0,25 | | | | | | | | | | | |
| 688 | 187 | 2 | 2,4 | | | | | | | | | 12,0 | 16,7 | 10,5 | 6,2 | 0,24 | | | | | | | | | | | |
| 689 | 188 | 3 | 4,5 | | | | | | | | | 12,3 | 16,1 | 11,0 | 5,1 | 0,25 | | | | | | | | | | | |
| 690 | 188 | 4 | 6,9 | | | | | | | | | 12,7 | 16,1 | 11,0 | 5,1 | 0,33 | 2,12 | 1,88 | 2,70 | 0,79 | 0,436 | 30,37 | | | | | |
| 691 | 193 | 1 | 2,4 | | | | | | | | | 11,9 | 15,0 | 11,1 | 3,9 | 0,21 | | | | | | | | | | | |
| 692 | 195 | 3 | 6,4 | | | | | | | | | 13,1 | 16,2 | 11,0 | 5,2 | 0,40 | | | | | | | | | | | |
| 693 | 197 | 2 | 3,0 | | | | | | | | | 12,1 | 15,8 | 10,0 | 5,8 | 0,36 | | | | | | | | | | | |
| 694 | 203 | 1 | 1,0 | | | | | | | | | 10,5 | 15,2 | 9,0 | 6,2 | 0,24 | | | | | | | | | | | |
| 695 | 205 | 3 | 3,7 | | | | | | | | | 12,5 | 18,1 | 11,4 | 6,7 | 0,16 | | | | | | | | | | | |
| 696 | 205 | 4 | 6,9 | | | | | | | | | 11,2 | 14,3 | 10,6 | 3,7 | 0,16 | | | | | | | | | | | |
| 697 | 206 | 2 | 2,8 | | | | | | | | | 10,6 | 16,3 | 10,2 | 6,1 | 0,07 | | | | | | | | | | | |
| 698 | 206 | 3 | 4,5 | | | | | | | | | 11,2 | 15,3 | 9,4 | 5,9 | 0,31 | | | | | | | | | | | |
| 699 | 208 | 3 | 5,6 | | | | | | | | | 11,8 | 14,7 | 10,8 | 3,9 | 0,26 | | | | | | | | | | | |
| 700 | 212 | 1 | 1,2 | | | | | | | | | 12,0 | 15,2 | 10,7 | 4,5 | 0,29 | | | | | | | | | | | |
| 701 | 216 | 3 | 5,5 | | | | | | | | | 11,8 | 14,8 | 11,1 | 3,7 | 0,19 | | | | | | | | | | | |
| 702 | 219 | 4 | 7,2 | | | | | | | | | 11,4 | 15,7 | 10,1 | 5,6 | 0,23 | | | | | | | | | | | |
| 703 | 220 | 2 | 3,9 | | | | | | | | | 12,3 | 15,8 | 11,1 | 4,7 | 0,26 | | | | | | | | | | | |
| 704 | 225 | 1 | 0,9 | | | | | | | | | 10,3 | 14,8 | 9,4 | 5,4 | 0,17 | | | | | | | | | | | |
| 705 | 225 | 3 | 5,5 | | | | | | | | | 12,4 | 15,7 | 10,9 | 4,8 | 0,31 | | | | | | | | | | | |
| 706 | 229 | 1 | 1,4 | | | | | | | | | 10,9 | 16,0 | 10,2 | 5,8 | 0,12 | | | | | | | | | | | |
| 707 | 230 | 3 | 3,9 | | | | | | | | | 11,3 | 15,2 | 10,3 | 4,9 | 0,20 | | | | | | | | | | | |
| 708 | 230 | 5 | 8 | | | | | | | | | 12,4 | 16,7 | 11,0 | 5,7 | 0,25 | | | | | | | | | | | |
| 709 | 232 | 4 | 6,6 | | | | | | | | | 14,3 | 16,9 | 13,7 | 3,2 | 0,19 | | | | | | | | | | | |
| 710 | 235 | 3 | 5,3 | | | | | | | | | 12,5 | 16,1 | 12,1 | 4,0 | 0,10 | | | | | | | | | | | |
| 711 | 237 | 3 | 3,7 | | | | | | | | | 11,7 | 15,6 | 10,1 | 5,5 | 0,29 | | | | | | | | | | | |
| 712 | 238 | 3 | 6 | | | | | | | | | 11,3 | 15,2 | 9,8 | 5,4 | 0,28 | | | | | | | | | | | |
| 713 | 239 | 1 | 0,5 | | | | | | | | | 13,0 | 17,3 | 12,3 | 5,0 | 0,14 | | | | | | | | | | | |
| 714 | 241 | 2 | 2,80 | | | | | | | | | 13,1 | 16,5 | 12,1 | 4,4 | 0,23 | 2,13 | 1,88 | 2,70 | 0,81 | 0,436 | 30,37 | | | | | |
| 715 | 243 | 2 | 3,30 | | | | | | | | | 11,6 | 15,6 | 10,9 | 4,7 | 0,15 | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 716 | 245 | 2 | 3,7 | | | | | | | | | 12,3 | 15,4 | 11,3 | 4,1 | 0,24 | | | | | | | | | | | |
| 717 | 247 | 1 | 1,3 | | | | | | | | | 10,8 | 15,9 | 10,1 | 5,8 | 0,12 | 2,15 | 1,94 | 2,70 | 0,74 | 0,392 | 28,15 | | | | | |
| 718 | 247 | 2 | 4,10 | | | | | | | | | 11,4 | 16,2 | 10,7 | 5,5 | 0,13 | | | | | | | | | | | |
| 719 | 247 | 3 | 8,4 | | | | | | | | | 11,2 | 16,3 | 10,0 | 6,3 | 0,19 | | | | | | | | | | | |
| 720 | 249 | 2 | 4,3 | | | | | | | | | 13,1 | 16,5 | 12,3 | 4,2 | 0,19 | | | | | | | | | | | |
| 721 | 251 | 2 | 3,1 | | | | | | | | | 12,0 | 17,4 | 11,2 | 6,2 | 0,13 | | | | | | | | | | | |
| 722 | 253 | 1 | 1,2 | | | | | | | | | 11,9 | 16,2 | 10,9 | 5,3 | 0,19 | | | | | | | | | | | |
| 723 | 253 | 2 | 3,9 | | | | | | | | | 11,0 | 14,6 | 9,2 | 5,4 | 0,33 | | | | | | | | | | | |
| 724 | 255 | 2 | 6,4 | | | | | | | | | 10,8 | 14,5 | 10,2 | 4,3 | 0,14 | | | | | | | | | | | |
| 725 | 257 | 1 | 1,7 | | | | | | | | | 11,1 | 16,9 | 10,0 | 6,9 | 0,16 | | | | | | | | | | | |
| 726 | 259 | 3 | 5,9 | | | | | | | | | 13,4 | 16,4 | 11,5 | 4,9 | 0,39 | | | | | | | | | | | |
| 727 | 262 | 2 | 1,20 | | | | | | | | | 11,0 | 16,8 | 10,7 | 6,1 | 0,05 | | | | | | | | | | | |
| 728 | 262 | 3 | 3,0 | | | | | | | | | 10,9 | 16,7 | 9,8 | 6,9 | 0,16 | | | | | | | | | | | |
| 729 | 264 | 3 | 4,5 | | | | | | | | | 11,6 | 16,1 | 11,4 | 4,7 | 0,04 | | | | | | | | | | | |
| 730 | 269 | 3 | 3,7 | | | | | | | | | 12,0 | 16,7 | 11,3 | 5,4 | 0,13 | | | | | | | | | | | |
| 731 | 271 | 3 | 5,8 | | | | | | | | | 9,8 | 15,3 | 9,8 | 5,5 | 0,00 | | | | | | | | | | | |
| 732 | 275 | 1 | 1,5 | | | | | | | | | 11,2 | 16,4 | 9,6 | 6,8 | 0,24 | | | | | | | | | | | |
| 733 | 275 | 2 | 3,4 | | | | | | | | | 11,5 | 15,3 | 11,3 | 4,0 | 0,05 | 2,16 | 1,94 | 2,70 | 0,79 | 0,392 | 28,15 | | | | | |
| 734 | 275 | 3 | 5,8 | | | | | | | | | 11,2 | 15,9 | 11,0 | 4,9 | 0,04 | | | | | | | | | | | |
| 735 | 277 | 2 | 3,6 | | | | | | | | | 11,8 | 15,9 | 11,0 | 4,9 | 0,16 | | | | | | | | | | | |
| 736 | 279 | 2 | 2,8 | | | | | | | | | 11,4 | 16,8 | 10,3 | 6,5 | 0,17 | | | | | | | | | | | |
| 737 | 280 | 2 | 2,4 | | | | | | | | | 12,6 | 17,2 | 12,3 | 4,9 | 0,06 | | | | | | | | | | | |
| 738 | 292 | 2 | 2,10 | | | | | | | | | 11,0 | 16,2 | 10,7 | 5,5 | 0,05 | | | | | | | | | | | |
| 739 | 292 | 3 | 6,4 | | | | | | | | | 12,0 | 15,3 | 11,3 | 4,0 | 0,17 | | | | | | | | | | | |
| 740 | 294 | 1 | 1,1 | | | | | | | | | 11,3 | 16,3 | 10,5 | 5,8 | 0,14 | | | | | | | | | | | |
| 741 | 295 | 4 | 8,1 | | | | | | | | | 12,1 | 15,1 | 11,0 | 4,1 | 0,27 | | | | | | | | | | | |
| 742 | 299 | 2 | 3,2 | | | | | | | | | 11,5 | 15,4 | 10,5 | 4,9 | 0,20 | | | | | | | | | | | |
| 743 | 301 | 3 | 6,0 | | | | | | | | | 12,2 | 16,0 | 11,4 | 4,6 | 0,17 | | | | | | | | | | | |
| 744 | 303 | 1 | 1,4 | | | | | | | | | 11,2 | 15,9 | 10,2 | 5,7 | 0,18 | | | | | | | | | | | |
| 745 | 307 | 1 | 1,7 | | | | | | | | | 12,6 | 17,2 | 12,0 | 5,2 | 0,12 | | | | | | | | | | | |
| 746 | 307 | 2 | 4 | | | | | | | | | 12,4 | 16,2 | 10,8 | 5,4 | 0,30 | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 747 | 310 | 1 | 1,2 | | | | | | | | | 10,5 | 15,4 | 9,8 | 5,6 | 0,12 | | | | | | | | | | |
| 748 | 310 | 2 | 3,0 | | | | | | | | | 12,5 | 17,0 | 11,8 | 5,2 | 0,13 | | | | | | | | | | |
| 749 | 312 | 1 | 1,6 | | | | | | | | | 12,3 | 17,4 | 11,2 | 6,2 | 0,18 | | | | | | | | | | |
| 750 | 320 | 1 | 1 | | | | | | | | | 11,3 | 15,3 | 10,2 | 5,1 | 0,22 | | | | | | | | | | |
| 751 | 323 | 2 | 4,2 | | | | | | | | | 12,4 | 15,0 | 11,6 | 3,4 | 0,24 | | | | | | | | | | |
| 752 | 325 | 2 | 3,7 | | | | | | | | | 11,7 | 15,3 | 9,8 | 5,5 | 0,35 | | | | | | | | | | |
| 753 | 325 | 3 | 6,3 | | | | | | | | | 10,6 | 13,0 | 10,0 | 3,0 | 0,20 | | | | | | | | | | |
| 754 | 328 | 3 | 3,50 | | | | | | | | | 13,3 | 18,8 | 12,0 | 6,8 | 0,19 | | | | | | | | | | |
| 755 | 328 | 4 | 7,6 | | | | | | | | | 13,1 | 15,3 | 11,6 | 3,7 | 0,41 | | | | | | | | | | |
| 756 | 332 | 3 | 4,4 | | | | | | | | | 10,7 | 14,8 | 10,5 | 4,3 | 0,05 | | | | | | | | | | |
| 757 | 336 | 3 | 6,1 | | | | | | | | | 11,0 | 14,2 | 10,9 | 3,3 | 0,03 | | | | | | | | | | |
| 758 | 338 | 3 | 6,8 | | | | | | | | | 11,1 | 14,1 | 10,9 | 3,2 | 0,06 | | | | | | | | | | |
| 759 | 338 | 4 | 9,6 | | | | | | | | | 12,1 | 15,7 | 10,2 | 5,5 | 0,35 | | | | | | | | | | |
| 760 | 340 | 3 | 4,3 | | | | | | | | | 9,7 | 15,2 | 9,5 | 5,7 | 0,04 | | | | | | | | | | |
| 761 | 340 | 4 | 8,6 | | | | | | | | | 11,4 | 15,3 | 11,0 | 4,3 | 0,09 | | | | | | | | | | |
| 762 | 342 | 3 | 5,7 | | | | | | | | | 11,6 | 14,6 | 10,3 | 4,3 | 0,30 | | | | | | | | | | |
| 763 | 344 | 2 | 4,7 | | | | | | | | | 12,0 | 16,1 | 11,2 | 4,9 | 0,16 | | | | | | | | | | |
| 764 | 344 | 3 | 8,7 | | | | | | | | | 11,6 | 15,4 | 9,3 | 6,1 | 0,38 | | | | | | | | | | |
| 765 | 346 | 3 | 5,2 | | | | | | | | | 13,0 | 15,6 | 12,6 | 3,0 | 0,13 | | | | | | | | | | |
| 766 | 346 | 4 | 8,6 | | | | | | | | | 11,5 | 14,5 | 10,2 | 4,3 | 0,30 | | | | | | | | | | |
| 767 | 348 | 3 | 7,3 | | | | | | | | | 11,9 | 14,9 | 10,7 | 4,2 | 0,29 | | | | | | | | | | |
| 768 | 351 | 2 | 4,5 | | | | | | | | | 11,4 | 16,4 | 10,3 | 6,1 | 0,18 | | | | | | | | | | |
| 769 | 353 | 2 | 4,2 | | | | | | | | | 12,3 | 16,2 | 11,0 | 5,2 | 0,25 | | | | | | | | | | |
| 770 | 354 | 2 | 4 | | | | | | | | | 11,3 | 15,2 | 10,3 | 4,9 | 0,20 | | | | | | | | | | |
| 771 | 355 | 3 | 5,7 | | | | | | | | | 12,4 | 15,3 | 11,8 | 3,5 | 0,17 | | | | | | | | | | |
| 772 | 356 | 1 | 2,0 | | | | | | | | | 13,8 | 17,2 | 11,3 | 5,9 | 0,42 | | | | | | | | | | |
| 773 | 356 | 2 | 4,9 | | | | | | | | | 12,2 | 15,2 | 10,3 | 4,9 | 0,39 | 2,11 | 1,88 | 2,70 | 0,76 | 0,436 | 30,37 | | | | |
| 774 | 360 | 3 | 6 | | | | | | | | | 10,5 | 14,8 | 10,2 | 4,6 | 0,07 | | | | | | | | | | |
| 775 | 360 | 4 | 9,9 | | | | | | | | | 12,4 | 15,4 | 11,2 | 4,2 | 0,29 | | | | | | | | | | |

**Сожский горизонт моренные – *gllsž***

**ИГЭ - 4 – Супесь моренная очень прочная твердая**

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 776 | 3 | 2 | 2,8 | | | | | | | | | 11,0 | 16,9 | 12,0 | 4,9 | -0,20 | | | | | | | | | | | |
| 777 | 21 | 2 | 3 | | | | | | | | | 9,8 | 15,7 | 10,7 | 5,0 | -0,18 | | | | | | | | | | | |
| 778 | 54 | 2 | 2,7 | | | | | | | | | 10,8 | 15,8 | 10,9 | 4,9 | -0,02 | | | | | | | | | | | |
| 779 | 67 | 3 | 4,4 | | | | | | | | | 11,6 | 17,2 | 12,5 | 4,7 | -0,19 | | | | | | | | | | | |
| 780 | 69 | 4 | 5,5 | | | | | | | | | 10,3 | 16,5 | 11,8 | 4,7 | -0,32 | | | | | | | | | | | |
| 781 | 136 | 3 | 5,4 | | | | | | | | | 10,3 | 15,9 | 11,0 | 4,9 | -0,14 | | | | | | | | | | | |
| 782 | 151 | 3 | 3,7 | | | | | | | | | 11,3 | 16,2 | 11,2 | 5,0 | 0,02 | 2,16 | 1,94 | 2,70 | 0,78 | 0,392 | 28,15 | | | | | |
| 783 | 153 | 3 | 3,6 | | | | | | | | | 10,5 | 16,2 | 10,8 | 5,4 | -0,06 | | | | | | | | | | | |
| 784 | 165 | 3 | 5,80 | | | | | | | | | 10,5 | 18,0 | 11,1 | 6,9 | -0,09 | 2,19 | 1,98 | 2,70 | 0,78 | 0,364 | 26,67 | | | | | |
| 785 | 177 | 3 | 4,3 | | | | | | | | | 10,7 | 15,6 | 10,9 | 4,7 | -0,04 | 2,10 | 1,90 | 2,70 | 0,69 | 0,421 | 29,63 | | | | | |
| 786 | 181 | 4 | 6,5 | | | | | | | | | 9,8 | 14,9 | 10,8 | 4,1 | -0,24 | | | | | | | | | | | |
| 787 | 212 | 3 | 5,4 | | | | | | | | | 11,9 | 17,2 | 12,5 | 4,7 | -0,13 | | | | | | | | | | | |
| 788 | 215 | 4 | 6,5 | | | | | | | | | 9,9 | 15,2 | 10,3 | 4,9 | -0,08 | | | | | | | | | | | |
| 789 | 216 | 2 | 3,4 | | | | | | | | | 10,5 | 16,3 | 10,7 | 5,6 | -0,04 | | | | | | | | | | | |
| 790 | 217 | 4 | 5,4 | | | | | | | | | 9,9 | 15,4 | 10,5 | 4,9 | -0,12 | 2,20 | 2,00 | 2,70 | 0,76 | 0,350 | 25,93 | | | | | |
| 791 | 225 | 2 | 3,4 | | | | | | | | | 9,8 | 15,1 | 11,0 | 4,1 | -0,29 | | | | | | | | | | | |
| 792 | 227 | 3 | 4,1 | | | | | | | | | 11,2 | 17,2 | 11,5 | 5,7 | -0,05 | | | | | | | | | | | |
| 793 | 229 | 2 | 4,4 | | | | | | | | | 10,8 | 16,2 | 11,2 | 5,0 | -0,08 | 2,18 | 1,97 | 2,70 | 0,79 | 0,371 | 27,04 | | | | | |
| 794 | 230 | 4 | 4,9 | | | | | | | | | 11,0 | 16,3 | 10,8 | 5,5 | 0,04 | 2,17 | 1,95 | 2,70 | 0,77 | 0,385 | 27,78 | | | | | |
| 795 | 232 | 5 | 7,6 | | | | | | | | | 8,9 | 15,9 | 10,2 | 5,7 | -0,23 | | | | | | | | | | | |
| 796 | 234 | 2 | 1,9 | | | | | | | | | 11,7 | 16,2 | 12,2 | 4,0 | -0,13 | | | | | | | | | | | |
| 797 | 269 | 4 | 6,9 | | | | | | | | | 10,7 | 17,0 | 11,8 | 5,2 | -0,21 | | | | | | | | | | | |
| 798 | 280 | 3 | 4,70 | | | | | | | | | 9,5 | 15,5 | 10,5 | 5,0 | -0,20 | | | | | | | | | | | |
| 799 | 282 | 3 | 5,7 | | | | | | | | | 10,0 | 14,4 | 10,6 | 3,8 | -0,16 | | | | | | | | | | | |
| 800 | 297 | 3 | 5,7 | | | | | | | | | 10,8 | 15,9 | 11,7 | 4,2 | -0,21 | | | | | | | | | | | |
| 801 | 299 | 3 | 5,1 | | | | | | | | | 11,9 | 17,3 | 12,7 | 4,6 | -0,17 | | | | | | | | | | | |
| **Сожский горизонт моренные – *gllsž*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **ИГЭ - 5 – Песок мелкий средней прочности** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 802 | 3 | 1 | 0,7 | | | 0,5 | 3,5 | 9,6 | 20,5 | 58,6 | 7,3 | 9,9 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 803 | 5 | 1 | 0,9 | | | | | 0,1 | 8,0 | 85,8 | 6,1 | 11,2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 804 | 7 | 1 | 0,60 | | | 0,1 | 0,9 | 7,3 | 40,3 | 46,3 | 5,1 | 12,0 | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 805 | 9 | 1 | 0,5 | | | 0,4 | 3,6 | 5,7 | 25,5 | 58,4 | 6,4 | 10,7 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 806 | 15 | 1 | 0,6 | | 0,2 | 0,8 | 1,5 | 4,5 | 18,0 | 62,3 | 12,7 | 8,9 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 807 | 26 | 1 | 0,90 | | 0,1 | 0,8 | 3,6 | 4,3 | 18,7 | 60,4 | 12,1 | 9,4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 808 | 28 | 2 | 1,5 | | 0,3 | 1,9 | 8,1 | 7,7 | 24,2 | 44,9 | 12,9 | 12,2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 809 | 30 | 1 | 0,7 | | | 0,1 | 0,5 | 4,5 | 15,3 | 76,5 | 3,1 | 12,3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 810 | 36 | 1 | 1,0 | | | 0,7 | 4,9 | 5,0 | 18,7 | 55,8 | 14,9 | 13,6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 811 | 42 | 1 | 1,0 | | 1,0 | 1,7 | 3,7 | 4,9 | 18,5 | 55,2 | 15,0 | 12,4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 812 | 46 | 1 | 0,60 | | 0,1 | 0,2 | 1,0 | 3,2 | 21,2 | 61,5 | 12,8 | 11,3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 813 | 56 | 1 | 0,8 | | | 0,8 | 4,5 | 8,6 | 27,4 | 54,3 | 4,4 | 12,3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 814 | 58 | 1 | 0,8 | | | 0,3 | 1,5 | 6,8 | 27,4 | 61,2 | 2,8 | 10,8 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 815 | 60 | 1 | 0,8 | | | 0,9 | 1,3 | 3,0 | 21,3 | 69,0 | 4,5 | 13,0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 816 | 67 | 1 | 0,6 | | | 0,9 | 4,7 | 9,1 | 30,2 | 41,5 | 13,6 | 10,5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 817 | 69 | 1 | 1,5 | | 0,3 | 1,7 | 3,2 | 6,4 | 19,9 | 49,6 | 18,9 | 12,4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 818 | 75 | 1 | 0,7 | | | 0,1 | 0,6 | 4,5 | 44,1 | 45,6 | 5,1 | 9,8 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 819 | 89 | 1 | 1,0 | | | 0,2 | 2,2 | 5,5 | 36,8 | 52,2 | 3,1 | 5,6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 820 | 93 | 3 | 5,7 | | | 0,8 | 4,5 | 8,6 | 27,4 | 54,3 | 4,4 | 6,5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 821 | 95 | 2 | 6,1 | | 1,0 | 2,3 | 3,2 | 7,5 | 24,2 | 59,6 | 2,2 | 6,4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 822 | 97 | 1 | 0,60 | | | 0,3 | 2,6 | 3,2 | 18,6 | 58,3 | 17,0 | 10,8 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 823 | 99 | 1 | 0,40 | | | | 0,1 | 0,8 | 38,5 | 55,7 | 4,9 | 11,5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 824 | 106 | 1 | 0,6 | | | 0,3 | 3,2 | 4,7 | 27,1 | 61,2 | 3,5 | 11,2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 825 | 124 | 1 | 0,6 | | 0,5 | 1,1 | 4,2 | 9,8 | 21,5 | 58,4 | 4,5 | 11,0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 826 | 134 | 1 | 0,7 | | | 0,2 | 3,0 | 4,2 | 29,6 | 60,2 | 2,8 | 11,2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 827 | 138 | 4 | 8,4 | | | 0,3 | 3,0 | 4,8 | 25,3 | 60,7 | 5,9 | 12,5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 828 | 140 | 1 | 0,7 | | | 0,2 | 1,0 | 5,9 | 41,2 | 46,2 | 5,5 | 9,6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 829 | 140 | 6 | 9,4 | | | 0,2 | 3,0 | 4,2 | 29,6 | 60,2 | 2,8 | 4,5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 830 | 147 | 1 | 0,4 | | | 0,3 | 3,3 | 10,6 | 29,0 | 50,6 | 6,2 | 10,9 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 831 | 157 | 1 | 0,6 | | | 0,4 | 2,3 | 2,5 | 28,2 | 64,9 | 1,7 | 10,9 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 832 | 159 | 1 | 1 | | | 0,1 | 0,2 | 0,7 | 6,5 | 79,3 | 13,2 | 10,0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 833 | 161 | 1 | 1 | | | | 0,2 | 0,7 | 13,8 | 78,0 | 7,3 | 10,8 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 834 | 165 | 1 | 0,50 | | | 1,0 | 3,8 | 4,0 | 29,4 | 55,0 | 6,8 | 4,9 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 835 | 167 | 1 | 0,7 | | | 0,3 | 1,5 | 6,8 | 27,4 | 61,2 | 2,8 | 9,8 | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 836 | 171 | 1 | 0,5 | | | 0,2 | 0,6 | 2,1 | 24,8 | 55,9 | 16,4 | 10,3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 837 | 181 | 3 | 3,8 | | | 0,6 | 2,5 | 4,8 | 16,5 | 65,3 | 10,3 | 10,3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 838 | 183 | 1 | 0,8 | | | 0,4 | 3,9 | 4,0 | 24,7 | 65,6 | 1,4 | 12,5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 839 | 188 | 1 | 1 | | | 0,4 | 3,6 | 9,6 | 28,9 | 48,6 | 8,9 | 9,6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 840 | 189 | 1 | 0,6 | | | 0,6 | 3,1 | 4,8 | 27,0 | 59,6 | 4,9 | 10,6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 841 | 191 | 1 | 0,6 | | | 0,5 | 3,2 | 5,3 | 32,8 | 55,2 | 3,0 | 12,3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 842 | 195 | 1 | 0,7 | | 0,5 | 1,1 | 4,2 | 9,8 | 21,5 | 58,4 | 4,5 | 10,8 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 843 | 201 | 1 | 0,7 | | 0,2 | 0,9 | 5,4 | 5,6 | 33,5 | 53,3 | 1,1 | 10,7 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 844 | 205 | 1 | 0,6 | | | 0,3 | 3,2 | 4,3 | 32,5 | 51,5 | 8,2 | 12,0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 845 | 210 | 1 | 0,7 | | 0,2 | 0,5 | 3,2 | 6,5 | 15,6 | 65,8 | 8,2 | 10,8 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 846 | 215 | 1 | 0,5 | | | 0,5 | 3,5 | 9,6 | 20,5 | 58,6 | 7,3 | 11,5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 847 | 216 | 1 | 1,3 | | | 0,2 | 1,3 | 6,1 | 34,7 | 46,2 | 11,5 | 8,9 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 848 | 217 | 1 | 0,5 | | | 0,3 | 3,0 | 4,8 | 25,3 | 60,7 | 5,9 | 10,3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 849 | 219 | 1 | 0,8 | | | 0,1 | 0,5 | 4,5 | 15,3 | 76,5 | 3,1 | 10,2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 850 | 220 | 3 | 5,20 | | | 0,3 | 1,8 | 4,0 | 19,3 | 69,5 | 5,1 | 13,2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 851 | 223 | 1 | 0,80 | | | | 1,1 | 2,4 | 19,0 | 73,9 | 3,6 | 8,5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 852 | 227 | 1 | 1,10 | | | 0,4 | 3,9 | 4,0 | 24,7 | 65,6 | 1,4 | 6,9 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 853 | 232 | 3 | 4,4 | | 0,2 | 1,9 | 8,9 | 5,2 | 19,7 | 53,6 | 10,5 | 9,6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 854 | 235 | 1 | 0,8 | | | 0,6 | 3,1 | 4,8 | 27,0 | 59,6 | 4,9 | 12,3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 855 | 236 | 1 | 1,8 | | | | 1,7 | 0,9 | 23,1 | 72,7 | 1,6 | 8,7 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 856 | 237 | 1 | 0,7 | | | | 0,1 | 0,6 | 11,7 | 77,0 | 10,6 | 8,9 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 857 | 238 | 1 | 0,9 | | 0,1 | 0,5 | 2,1 | 3,6 | 20,3 | 64,2 | 9,2 | 12,5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 858 | 243 | 4 | 8,5 | | | 0,5 | 2,2 | 5,0 | 28,8 | 60,3 | 3,2 | | | | | | | | | | | | 1,10 | | | | |
| 859 | 245 | 4 | 9,6 | | | | 1,7 | 0,9 | 23,1 | 72,7 | 1,6 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 860 | 262 | 1 | 0,6 | | | 0,6 | 5,0 | 2,5 | 24,3 | 59,6 | 8,0 | 9,3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 861 | 267 | 1 | 0,5 | | 0,5 | 1,7 | 5,9 | 4,8 | 16,4 | 50,0 | 20,7 | 12,0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 862 | 271 | 2 | 3,70 | | | 0,3 | 1,5 | 4,0 | 15,2 | 59,6 | 19,4 | 8,1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 863 | 273 | 1 | 1,10 | | | 0,4 | 4,9 | 6,2 | 35,2 | 52,2 | 1,1 | 10,9 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 864 | 273 | 2 | 4,90 | | 2,0 | 1,9 | 4,1 | 3,7 | 14,9 | 49,2 | 24,2 | 6,3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 865 | 280 | 1 | 0,6 | | | 1,3 | 6,8 | 10,2 | 15,3 | 58,6 | 7,8 | 10,2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 866 | 282 | 1 | 0,5 | | 0,2 | 2,3 | 3,2 | 8,5 | 16,9 | 58,6 | 10,3 | 12,0 | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 867 | 295 | 1 | 1,0 | | 0,4 | 2,6 | 8,6 | 5,8 | 10,5 | 49,7 | 22,4 | 11,5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 868 | 297 | 1 | 0,5 | | | 0,5 | 3,6 | 5,3 | 33,5 | 55,3 | 1,8 | 12,3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 869 | 299 | 1 | 1,0 | | 0,1 | 1,3 | 12,3 | 6,7 | 25,4 | 47,9 | 6,3 | 11,2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 870 | 301 | 1 | 1,0 | | | 0,7 | 5,6 | 5,3 | 31,0 | 51,4 | 6,0 | 12,4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 871 | 305 | 1 | 1,4 | | | 0,4 | 2,3 | 2,5 | 28,2 | 64,9 | 1,7 | 9,6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 872 | 314 | 1 | 0,5 | | | 1,0 | 11,2 | 6,1 | 18,5 | 52,9 | 10,3 | 12,5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 873 | 328 | 1 | 0,7 | | | 0,4 | 3,6 | 5,7 | 25,5 | 58,4 | 6,4 | 11,2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 874 | 330 | 1 | 0,5 | | 0,3 | 1,2 | 4,7 | 6,7 | 22,6 | 48,7 | 15,8 | 9,1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 875 | 332 | 1 | 0,7 | | | 0,5 | 3,2 | 5,3 | 32,8 | 55,2 | 3,0 | 11,2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 876 | 335 | 1 | 1,0 | | 0,4 | 1,1 | 4,3 | 3,4 | 20,6 | 55,5 | 14,7 | 13,4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 877 | 336 | 1 | 0,5 | | | 0,5 | 3,0 | 8,5 | 17,3 | 60,8 | 9,9 | 10,2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 878 | 340 | 1 | 0,7 | | | 0,5 | 2,0 | 4,3 | 18,8 | 71,8 | 2,6 | 8,9 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 879 | 346 | 1 | 0,6 | | | 0,2 | 2,1 | 2,3 | 24,5 | 64,9 | 6,0 | 10,9 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 880 | 348 | 1 | 0,7 | | | 0,2 | 1,0 | 4,0 | 43,3 | 44,8 | 6,7 | 9,6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 881 | 351 | 1 | 0,5 | | 0,5 | 1,8 | 6,5 | 10,3 | 17,8 | 57,2 | 5,9 | 12,3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 882 | 353 | 1 | 0,7 | | | 0,4 | 4,9 | 6,2 | 35,2 | 52,2 | 1,1 | 10,4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 883 | 354 | 1 | 1,2 | | | 1,8 | 2,4 | 4,9 | 30,2 | 51,6 | 9,1 | 9,6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 884 | 355 | 1 | 0,6 | | 0,4 | 1,6 | 8,4 | 4,6 | 18,1 | 54,2 | 12,7 | 8,6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 885 | 358 | 1 | 0,50 | | | 0,3 | 2,4 | 3,9 | 20,8 | 67,0 | 5,6 | 9,5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 886 | 360 | 1 | 0,60 | | | 0,3 | 0,6 | 2,6 | 21,3 | 66,8 | 8,4 | 11,7 | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Сожский горизонт моренные – *gllsž*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **ИГЭ - 6 – Песок мелкий прочный** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 887 | 13 | 1 | 2,5 | | 0,3 | 1,2 | 2,9 | 3,8 | 18,2 | 69,8 | 3,8 | 3,5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 888 | 13 | 3 | 5,10 | | 0,9 | 0,8 | 1,2 | 2,6 | 25,9 | 64,9 | 3,7 | 5,7 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 889 | 48 | 1 | 0,8 | | | 0,5 | 2,6 | 5,3 | 18,6 | 69,6 | 3,4 | 9,6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 890 | 54 | 1 | 1,3 | | | 0,5 | 3,0 | 8,5 | 17,3 | 64,2 | 6,5 | 9,6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 891 | 54 | 3 | 4,30 | | 0,5 | 1,8 | 6,5 | 10,3 | 17,8 | 58,2 | 4,9 | 4,3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 892 | 85 | 3 | 4,7 | | | 0,6 | 2,5 | 4,8 | 16,5 | 74,3 | 1,3 | 3,5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 893 | 87 | 3 | 5,2 | | | 0,2 | 2,5 | 6,8 | 30,2 | 51,2 | 9,1 | 13,5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 894 | 93 | 1 | 1,7 | | | 0,5 | 2,3 | 4,6 | 21,5 | 62,3 | 8,8 | 8,9 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 895 | 110 | 2 | 3,5 | | 0,4 | 1,6 | 8,4 | 4,6 | 18,1 | 65,9 | 1,0 | 6,8 | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 896 | 114 | 2 | 1,5 | | | | 0,6 | 1,9 | 27,5 | 65,8 | 4,2 | 6,0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 897 | 120 | 2 | 5,8 | | 0,2 | 1,3 | 3,2 | 4,5 | 29,9 | 55,5 | 5,4 | 12,5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 898 | 124 | 3 | 3,0 | | 0,2 | 0,2 | 2,0 | 6,3 | 29,5 | 57,6 | 4,2 | 6,1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 899 | 132 | 1 | 2,20 | | | 0,2 | 0,5 | 0,5 | 24,5 | 67,2 | 7,1 | 4,4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 900 | 138 | 3 | 6,5 | | 0,5 | 2,2 | 4,5 | 10,6 | 21,5 | 55,2 | 5,5 | 2,3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 901 | 140 | 5 | 7,7 | | 0,1 | 2,2 | 2,3 | 5,2 | 18,5 | 59,6 | 12,1 | 12,3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 902 | 177 | 2 | 2,2 | | 1,1 | 0,2 | 0,6 | 2,3 | 17,5 | 67,5 | 10,8 | 4,5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 903 | 181 | 2 | 3,0 | | | | 0,3 | 1,2 | 25,5 | 71,2 | 1,8 | 3,9 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 904 | 203 | 2 | 3,0 | | | 0,1 | 2,0 | 2,9 | 26,1 | 65,4 | 3,5 | 11,0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 905 | 220 | 1 | 3,0 | | | 0,3 | 3,8 | 6,9 | 27,4 | 50,9 | 10,7 | 6,4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 906 | 227 | 2 | 2,5 | | | 0,3 | 1,2 | 3,2 | 24,5 | 65,2 | 5,6 | 12,3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 907 | 230 | 2 | 2,8 | | 0,1 | 0,3 | 1,8 | 3,3 | 20,8 | 69,8 | 3,9 | 3,5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 908 | 239 | 4 | 9,20 | | 0,3 | 1,8 | 8,1 | 5,8 | 32,4 | 45,4 | 6,2 | | | | | | | | | | | | 0,40 | | | | |
| 909 | 241 | 4 | 9,4 | | 0,2 | 2,6 | 5,3 | 8,6 | 25,3 | 54,2 | 3,8 | | | | | | | | | | | | 0,70 | | | | |
| 910 | 243 | 5 | 10,7 | | | 1,0 | 0,5 | 5,6 | 17,5 | 67,5 | 7,9 | | | | | | | | | | | | 0,40 | | | | |
| 911 | 247 | 4 | 10,2 | | 0,2 | 1,9 | 8,9 | 5,2 | 19,7 | 62,7 | 1,4 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 912 | 249 | 4 | 9,5 | | 0,2 | 0,8 | 1,5 | 4,5 | 18,0 | 71,9 | 3,1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 913 | 251 | 4 | 9,6 | | | 0,3 | 3,2 | 4,7 | 27,1 | 61,2 | 3,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 914 | 253 | 4 | 10,7 | | | 1,3 | 6,8 | 10,2 | 15,3 | 61,8 | 4,6 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 915 | 255 | 3 | 9,9 | | | 0,2 | 0,9 | 3,2 | 19,5 | 65,2 | 11,0 | | | | | | | | | | | | 0,50 | | | | |
| 916 | 257 | 4 | 10,4 | | | 0,3 | 1,5 | 4,0 | 15,2 | 76,5 | 2,5 | | | | | | | | | | | | 0,90 | | | | |
| 917 | 259 | 4 | 9,5 | | | 0,6 | 5,0 | 2,5 | 24,3 | 65,5 | 2,1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 918 | 264 | 1 | 0,90 | | | 1,3 | 5,0 | 7,5 | 33,8 | 49,5 | 2,9 | 5,4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 919 | 290 | 2 | 3,70 | | | 0,2 | 1,7 | 2,9 | 27,3 | 64,6 | 3,3 | 4,4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 920 | 316 | 1 | 1,0 | | 1,4 | 1,8 | 5,7 | 7,4 | 28,5 | 53,5 | 1,7 | 3,0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 921 | 318 | 1 | 1,2 | | | 1,0 | 11,2 | 6,1 | 28,8 | 51,3 | 1,6 | 8,6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 922 | 330 | 3 | 3,0 | | | | 0,4 | 0,8 | 20,8 | 74,1 | 3,9 | 4,8 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 923 | 330 | 4 | 6,0 | | 0,1 | 1,1 | 4,4 | 5,6 | 30,4 | 55,0 | 3,4 | 3,5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Сожский горизонт моренные – *gllsž*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **ИГЭ - 7 – Песок средний средней прочности** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 924 | 19 | 2 | 2,8 | | 0,2 | 2,2 | 9,8 | 10,8 | 36,4 | 37,5 | 3,1 | 2,2 | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 925 | 19 | 3 | 4,00 | | 0,6 | 2,0 | 6,2 | 7,6 | 34,7 | 40,0 | 8,9 | 3,3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 926 | 30 | 2 | 2,0 | | 1,6 | 5,1 | 24,0 | 15,9 | 34,2 | 18,1 | 1,1 | 4,5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 927 | 48 | 2 | 2,9 | | 0,8 | 3,2 | 7,2 | 19,6 | 42,3 | 18,5 | 8,4 | 4,5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 928 | 85 | 2 | 2,5 | | 0,2 | 3,2 | 14,5 | 25,3 | 28,6 | 19,6 | 8,6 | 4,6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 929 | 87 | 2 | 3,80 | | | 0,9 | 3,9 | 5,7 | 42,3 | 42,3 | 4,9 | 3,0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 930 | 89 | 4 | 4,5 | | 1,1 | 0,3 | 4,6 | 8,9 | 47,0 | 36,4 | 1,7 | 3,9 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 931 | 110 | 1 | 0,9 | | 0,8 | 0,9 | 5,4 | 14,3 | 45,6 | 23,5 | 9,5 | 5,0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 932 | 110 | 3 | 5,5 | | | 0,8 | 6,8 | 18,5 | 34,5 | 37,8 | 1,6 | 3,5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 933 | 114 | 3 | 3,20 | | 1,0 | 1,6 | 6,5 | 14,2 | 52,3 | 15,3 | 9,1 | 2,0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 934 | 120 | 1 | 1,5 | | 0,2 | 5,0 | 11,2 | 9,7 | 34,2 | 38,3 | 1,4 | 4,1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 935 | 132 | 2 | 3,5 | | | 0,8 | 6,8 | 18,5 | 34,5 | 37,8 | 1,6 | 9,6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 936 | 157 | 3 | 4,5 | | 2,2 | 3,7 | 10,4 | 14,9 | 41,9 | 25,2 | 1,7 | 3,5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 937 | 167 | 3 | 3,0 | | | 1,9 | 5,4 | 7,0 | 41,5 | 41,7 | 2,5 | 3,7 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 938 | 179 | 2 | 2,20 | | 0,3 | 3,5 | 10,3 | 13,6 | 35,4 | 33,8 | 3,1 | 6,5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 939 | 189 | 3 | 4,5 | | 1,0 | 6,5 | 9,4 | 8,4 | 31,0 | 41,7 | 2,0 | 3,0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 940 | 203 | 3 | 6,0 | | | 1,9 | 5,7 | 6,9 | 41,1 | 42,8 | 1,6 | 11,6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 941 | 208 | 1 | 1,0 | | 1,8 | 5,7 | 11,1 | 7,8 | 28,1 | 40,0 | 5,5 | 9,9 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 942 | 236 | 2 | 5,5 | | 0,5 | 3,6 | 17,2 | 11,5 | 22,0 | 43,7 | 1,5 | 4,6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 943 | 290 | 1 | 1,5 | | 0,3 | 5,2 | 16,2 | 10,3 | 28,6 | 26,5 | 12,9 | 4,9 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 944 | 316 | 2 | 4,5 | | 0,5 | 5,8 | 14,7 | 16,5 | 40,1 | 20,3 | 2,1 | 3,9 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 945 | 318 | 2 | 3,10 | | 0,2 | 2,0 | 12,5 | 10,7 | 41,2 | 32,2 | 1,2 | 2,3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 946 | 318 | 3 | 5,70 | | 3,1 | 4,5 | 18,1 | 21,6 | 30,0 | 21,6 | 1,1 | 3,5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Сожский горизонт моренные – *gllsž*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **ИГЭ - 8 – Песок пылеватый средней прочности** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 947 | 271 | 1 | 1,20 | | 2,4 | 2,6 | 4,4 | 4,6 | 15,7 | 44,9 | 25,4 | 7,7 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 948 | 284 | 2 | 2,7 | | 1,2 | 3,2 | 5,3 | 3,6 | 10,3 | 47,5 | 28,9 | 3,6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 949 | 288 | 2 | 3,7 | | 0,2 | 2,3 | 4,2 | 5,0 | 11,2 | 46,3 | 30,8 | 4,5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Сожский горизонт моренные – *gllsž*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **ИГЭ - 9 – Песок пылеватый прочный** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 950 | 114 | 4 | 5,20 | | | 0,2 | 1,2 | 2,4 | 6,2 | 31,8 | 58,2 | 14,5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 951 | 232 | 2 | 2,0 | | 1,1 | 1,4 | 3,3 | 3,3 | 13,4 | 45,4 | 32,1 | 14,6 | | | | | | | | | | | | | | | |

**ПАСПОРТ**
**ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДЫ**

**Объект: 1020-25**

| Выра-ботка и ее номер | Глуби-на от-бора пробы, м | pH | Жесткость, мг-экв/дм$^3$ | | Углекислота ($CO_2$), мг/дм$^3$ | | Ионы | | | | | | | | | Класс среды по условиям эксплуатации и воздействии жидкой неорганической среды на | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | $OH^-$ | $HCO_3^-$ | $CO_3^{2-}$ | $SO_4^{2-}$ | $Cl^-$ | $Ca^{2+}$ | $Mg^{2+}$ | $Na^+$+$K^+$ | $NH_4^-$ | арматуру железобетонных конструкций при | | бетоны марок по водонепоницаемости | | | | металличес-кие констру-кции |
| | | | общая | карбо-натная | сво-бод-ная | агрес-сив-ная | Содержание, мг/дм$^3$ / мг-экв/дм$^3$ | | | | | | | | | постоян. погруж. | период. смачив. | W4 | W6 | W8 | W10 | |
| 239 | 8,70 | 7,71 | 10,50 | 8,10 | 179,85 | 8,70 | | 384,86 | | 109,17 | 33,86 | 84,56 | 96,36 | 27,86 | 0,10 | XA0 | XA1 | XA0 | XA0 | XA0 | XA0 | XA2 |
| | | | | | | | | 6,31 | | 2,27 | 0,95 | 4,22 | 7,92 | 1,21 | | | | | | | | |
| 241 | 8,70 | 7,62 | 10,70 | 8,20 | 176,15 | 8,50 | | 402,12 | | 135,24 | 34,15 | 80,65 | 86,45 | 29,63 | 0,10 | XA0 | XA1 | XA0 | XA0 | XA0 | XA0 | XA2 |
| | | | | | | | | 6,59 | | 2,82 | 0,96 | 4,02 | 7,11 | 1,29 | | | | | | | | |
| 251 | 9,10 | 7,65 | 10,70 | 8,20 | 178,28 | 8,70 | | 417,54 | | 131,25 | 32,54 | 78,86 | 89,61 | 31,12 | 0,10 | XA0 | XA1 | XA0 | XA0 | XA0 | XA0 | XA2 |
| | | | | | | | | 6,84 | | 2,73 | 0,92 | 3,93 | 7,37 | 1,35 | | | | | | | | |

**Испонитель:** **Буланда М.Я.**

10.08.2025

# ПРОТОКОЛ № 32/25

## ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДНОЙ ВЫТЯЖКИ ГРУНТА

от 6 августа 2025 г.

**Условия проведения испытаний**

Температура: 19,5ºС

Влажность: 60,0%

| Номер скважины | Глубина отбора, м. | Наименование грунта | Ионы, мг на 1 кг грунта | | Показатель агрессивности на 1 кг грунта | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | сульфатов в пересчете на $SO_4^{2-}$ для бетонов на | | | | | | | | | | | | хлоридов в пересчете на $Cl^-$ для бетонов на портланд-цементе, шлакопортланд-цементе по ГОСТ 10178 СЕМ II/A-S, СЕМ II/B-S, СЕМ III/A, СЕМ III/B по СТБ ЕН 197-1, сульфастойких цементах по ГОСТ 22266 ЦЕМII/A-Ш, ЦЕМII/B-Ш, ЦЕМIII/A, ЦЕМIII/B по ГОСТ 31108. |
| | | | $SO_4^{2-}$ | $Cl^-$ | портландцементе по ГОСТ 10178, СЕМ I, СЕМ II, СЕМ III по СТБ ЕН 197-1, ЦЕМ I,ЦЕМ II,ЦЕМ III по ГОСТ 31108 | | | | портландцементе по ГОСТ 10178-85 с содержанием $C_3S$ не более 65%, $C_3A$ не более 7%, $C_3A+C_4AF$ не более 22 % и шлакопортландцементе | | | | сульфатстойких цементах по ГОСТ 22266 | | | | |
| | | | | | Марка бетона по водонепроницаемости (зона влажности —нормальная и влажная) | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | W4 | W6 | W8 | W12 | W4 | W6 | W8 | W12 | W4 | W6 | W8 | W12 | W4, W6, W8, W12 |
| 83 | 1,2 | Супесь | 54,51 | 109,12 | XA0 | XA0 | XA0 | XA0 | XA0 | XA0 | XA0 | XA0 | XA0 | XA0 | XA0 | XA0 | |
| 26 | 2,0 | Супесь | 58,45 | 117,23 | XA0 | XA0 | XA0 | XA0 | XA0 | XA0 | XA0 | XA0 | XA0 | XA0 | XA0 | XA0 | |
| 197 | 3,0 | Супесь | 53,65 | 108,23 | XA0 | XA0 | XA0 | XA0 | XA0 | XA0 | XA0 | XA0 | XA0 | XA0 | XA0 | XA0 | |
| 9 | 0,5 | Песок мелкий | 51,23 | 102,13 | XA0 | XA0 | XA0 | XA0 | XA0 | XA0 | XA0 | XA0 | XA0 | XA0 | XA0 | XA0 | XA0 |
| 227 | 2,5 | Песок мелкий | 47,85 | 98,74 | XA0 | XA0 | XA0 | XA0 | XA0 | XA0 | XA0 | XA0 | XA0 | XA0 | XA0 | XA0 | XA0 |
| 167 | 3,0 | Песок средний | 56,53 | 101,25 | XA0 | XA0 | XA0 | XA0 | XA0 | XA0 | XA0 | XA0 | XA0 | XA0 | XA0 | XA0 | XA0 |

Исполнитель Бусел М.Я.

XA0 неагрессивная

XA1 слабоагрессивная

## Экспликация зданий и сооружений

| № | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| | Зона №1. Зона откорма | |
| 1.1–1.5 | Блок птичников для выращивания индейки в возрасте | |
| | от 35 до 135 дней с блоком вспомогательных | |
| | помещений | |
| 1.6 | Склад подстилки | |
| 1.7 | Вскрывочная | |
| 1.8 | Участок утилизации | |
| 1.9 | Дезбарьер | |
| 1.10 | Дезбарьер | |
| 1.11 | Санпропускник с КПП и крытым дезбарьером | |
| 1.12 | Пожарные резервуары | |
| 1.13 | Площадка для ТКО | |
| 1.14–1.18 | Жижесборник | |
| 1.19 | Парковка | |
| 1.20 | Система инфильтрации | |
| 1.21 | Очистные сооружения ливневых стоков | |
| | Зона №2. Зона доращивания молодняка | |
| 2.1–2.4 | Птичник для выращивания индейки в возрасте до 35 | |
| | дней с блоком вспомогательных помещений | |
| | | |
| 2.5 | Санпропускник с КПП и крытым дезбарьером | |
| 2.6 | Склад подстилки | |
| 2.7 | Вскрывочная | |
| 2.8 | Участок утилизации | |
| 2.9 | Дезбарьер | |
| 2.10 | Дезбарьер | |
| 2.11 | Пожарные резервуары | |
| 2.12 | Площадка для ТКО | |
| 2.13–2.14 | Жижесборник | |
| 2.15 | Жижесборник | |
| 2.16 | | |
| 2.17 | Парковка | |
| 2.18 | Система инфильтрации | |
| 2.19 | Очистные сооружения ливневых стоков | |
| | | |
| | Зона №3. Вспомогательные сооружения | |
| 3.1 | ШРП | |
| 3.2 | ТП | |
| 3.3 | | |
| 3.4 | | |
| | | |
| | Зона №4. Сооружения водозабора и водоподготовки | |
| 4.1 | Насосная станция над артскважиной | |
| 4.2 | Насосная станция над артскважиной | |
| 4.3 | Водонапорная башня | |
| 4.4 | Станция обезжелезивания | |
| | | |

| Изм. | Кол. | Лист | №док | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Выполнил | Скворцов | | | | 08.25 |
| Проверил | Залозецкий | | | | 08.25 |
| Норм. конт. | Залозецкий | | | | 08.25 |
| Утвердил | Залозецкий | | | | 09.25 |

Возведение комплекса по выращиванию индейки расположенного по адресу Гродненская область, Лидский район, М-11, 36-й км

Ферма

Карта фактического материала

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| С | 1 | 21 |

ООО "Элитаусс"

| Изм. | Кол. | Лист | №док | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Утвердил | | | | | |
| Проверил | Стасевич | | | | |
| Разраб. | Стасевич | | | | |
| Н.контр. | Бертинская | | | | |

Схема расположения зданий и сооружений М1:1000

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| | 1 | |

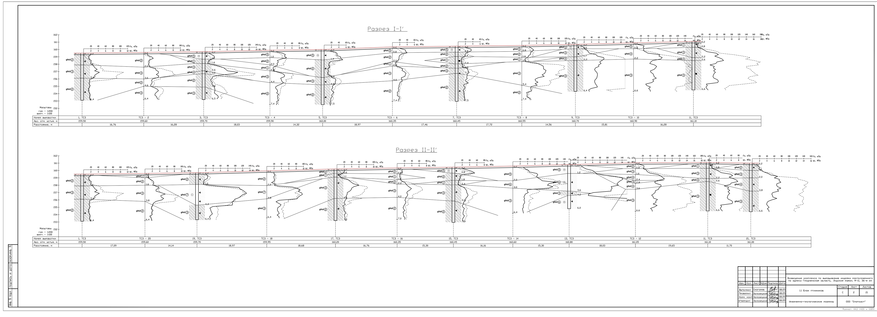
ЧТУП "РАМОС–ИНЖИНИРИНГ" г.Минск

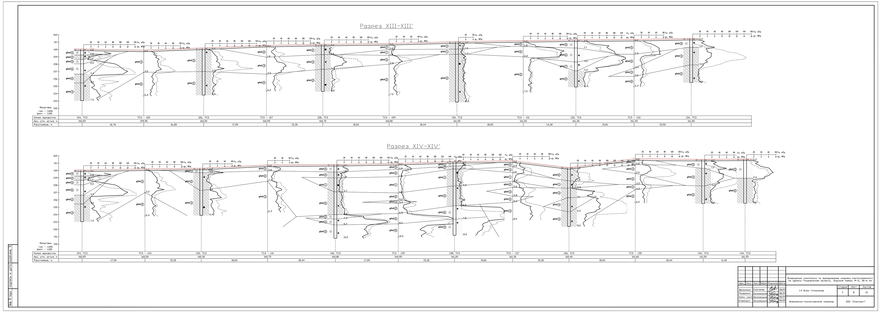
Формат А1

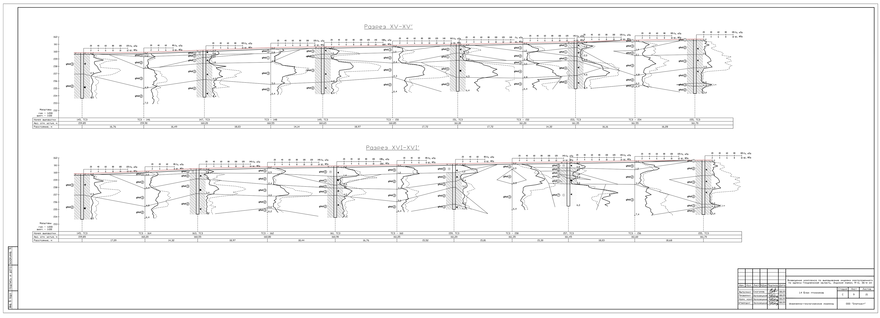
Взам. инв. №

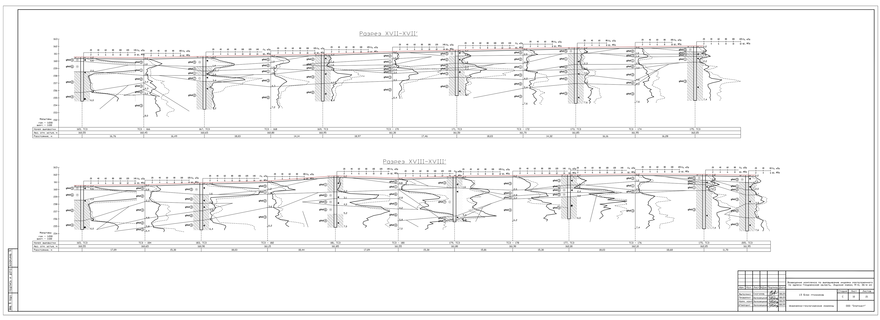
Подпись и дата

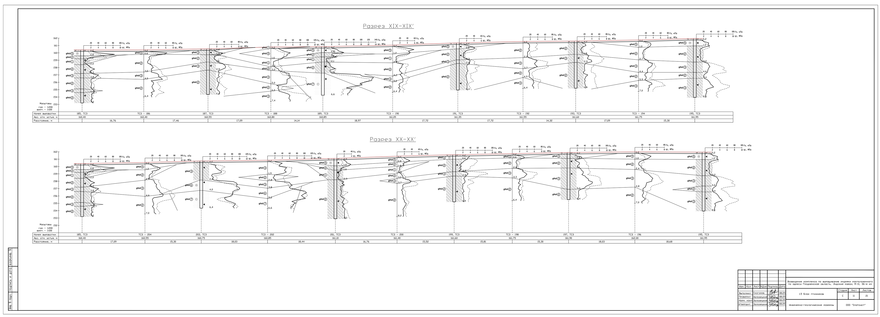
Инв. № подл.

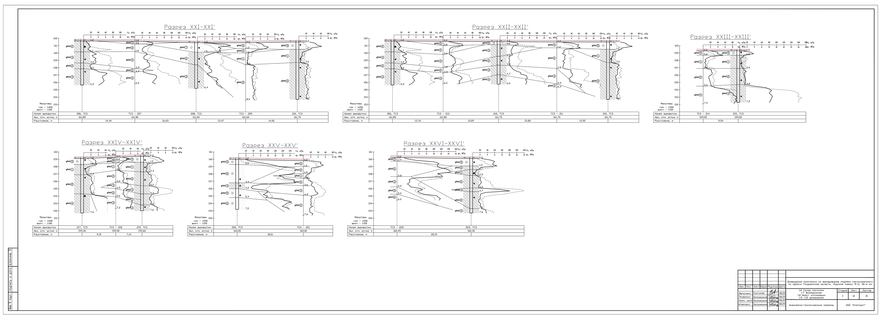

Разрез I-I'
Разрез II-II'
Масштаб
горизонтальный 1:500
вертикальный 1:200
Абсолютная отметка
Глубина залегания
Литологическая колонка
Разрезы геологические
Разрезы геологические по профилям разведочных скважин №№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40,

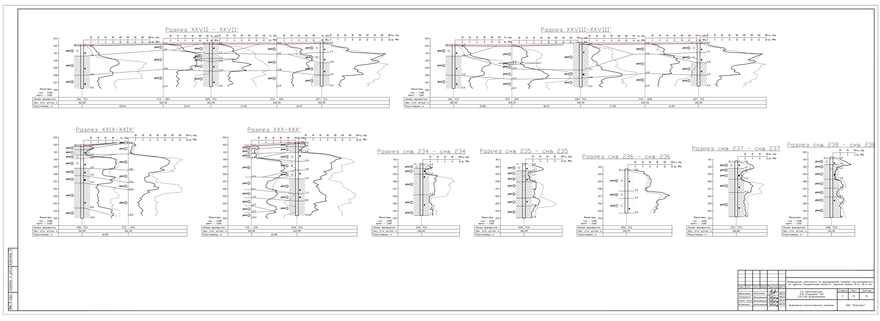

Разрез XIII-XIII'
Разрез XIV-XIV'
Масштаб
вертикальный 1:500
горизонтальный 1:2000
Абс. отметка, м
Расстояние, м
Масштаб
Разрабатываемое месторождение, залежь, куст, скважина
Стадия
Лист
Листов
Р
1
3
Стадия проектирования: рабочий проект
Лицензионный участок Ямсовейского месторождения
Разрезы геологические линейные
ООО "Газпром"

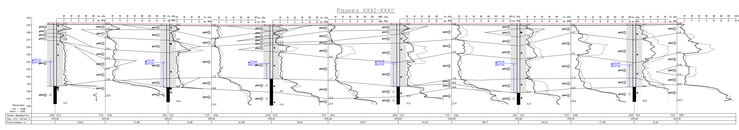

Разрез XV-XV'
Разрез XVI-XVI'
Масштаб
вертикальный 1:500
горизонтальный 1:2000
Абс. отметка, м
Расстояние, м
Масштаб
Разрабатываемое месторождение, залежь, куст, скважина
Стадия
Лист
Листов
Р
2
3
Стадия проектирования: рабочий проект
Лицензионный участок Ямсовейского месторождения
Разрезы геологические линейные
ООО "Газпром"


Разрез XVII-XVII'
Разрез XVIII-XVIII'
Масштаб
вертикальный 1:500
горизонтальный 1:2000
Абс. отметка, м
Расстояние, м
Масштаб
Разрабатываемое месторождение, залежь, куст, скважина
Стадия
Лист
Листов
Р
3
3
Стадия проектирования: рабочий проект
Лицензионный участок Ямсовейского месторождения
Разрезы геологические линейные
ООО "Газпром"

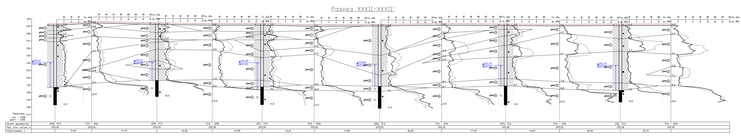

Разрез XIX-XIX'
Разрез XX-XX'
Масштаб
вертикальный 1:500
горизонтальный 1:2000
Абс. отметка, м
Расстояние, м
Масштаб
Разрабатываемое месторождение, залежь, куст, скважина
Стадия
Лист
Листов
Р
4
3
Стадия проектирования: рабочий проект
Лицензионный участок Ямсовейского месторождения
Разрезы геологические линейные
ООО "Газпром"

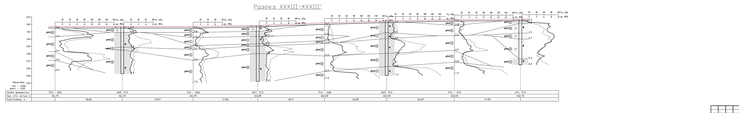

Разрез XXI-XXI'
Разрез XXII-XXII'
Разрез XXIII-XXIII'
Разрез XXIV-XXIV'
Разрез XXV-XXV'
Разрез XXVI-XXVI'
Масштаб
вертикальный 1:500
горизонтальный 1:2000
Абс. отметка, м
Расстояние, м
Масштаб
Разрабатываемое месторождение, залежь, куст, скважина
Стадия
Лист
Листов
Р
5
3
Стадия проектирования: рабочий проект
Лицензионный участок Ямсовейского месторождения
Разрезы геологические линейные
ООО "Газпром"


Разрез XXVII - XXVII'
Разрез XXVIII-XXVIII'
Разрез XXIX-XXIX'
Разрез XXX-XXX'
Разрез скв 234 - скв 234
Разрез скв 235 - скв 235
Разрез скв 236 - скв 236
Разрез скв 237 - скв 237
Разрез скв 238 - скв 238
Масштаб
вертикальный 1:500
горизонтальный 1:2000
Абс. отметка, м
Расстояние, м
Масштаб
Разрабатываемое месторождение, залежь, куст, скважина
Стадия
Лист
Листов
Р
6
3
Стадия проектирования: рабочий проект
Лицензионный участок Ямсовейского месторождения
Разрезы геологические линейные
ООО "Газпром"

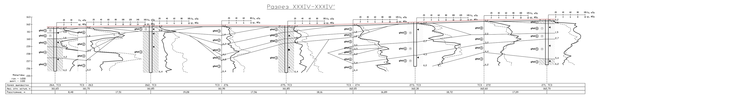


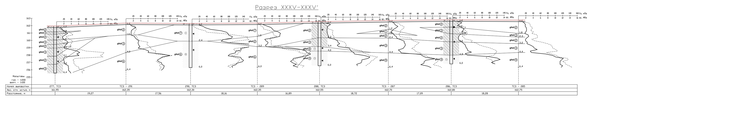

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Предварительная геологическая оценка перспективности и выделение объектов для постановки геологоразведочных работ | | |
| Разраб. | | | | | 1.01 Поиски месторождений | Стадия | Лист | Листов |
| Провер. | | | | | | Г | 9 | 9 |
| Гл.спец. | | | | | Геологическая часть проекта | ООО "Геолинк" | | |
| Нач.отд. | | | | | | | | |



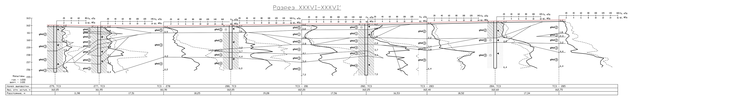



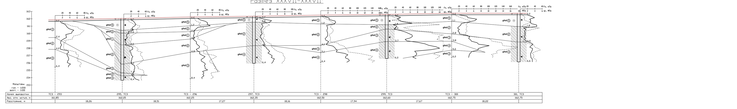

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Предварительная геологическая оценка перспективности и выделение объектов для постановки геологоразведочных работ | | |
| Разраб. | | | | | 1.01 Поиски месторождений | Стадия | Лист | Листов |
| Провер. | | | | | | Г | 9 | 9 |
| Гл.спец. | | | | | Геологическая часть проекта | ООО "Геолинк" | | |
| Нач.отд. | | | | | | | | |



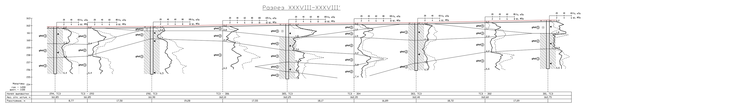



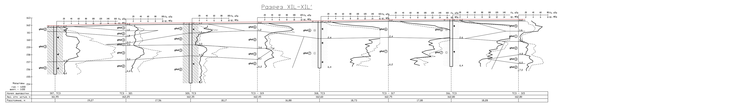

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Предварительная геологическая оценка перспективности и выделение объектов для постановки геологоразведочных работ | | |
| Разраб. | | | | | 1.01 Поиски месторождений | Стадия | Лист | Листов |
| Провер. | | | | | | Г | 9 | 9 |
| Гл.спец. | | | | | Геологическая часть проекта | ООО "Геолинк" | | |
| Нач.отд. | | | | | | | | |



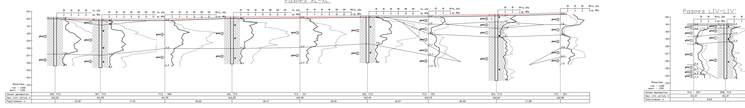



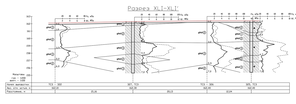

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Предварительная геологическая оценка перспективности и выделение объектов для постановки геологоразведочных работ | | |
| Разраб. | | | | | 1.01 Поиски месторождений | Стадия | Лист | Листов |
| Провер. | | | | | 1.01 Поиски месторождений | Г | 9 | 9 |
| Гл.спец. | | | | | Геологическая часть проекта | ООО "Геолинк" | | |
| Нач.отд. | | | | | | | | |

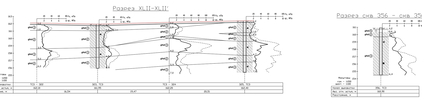



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Предварительная геологическая оценка перспективности и выделение объектов для постановки геологоразведочных работ | | |
| Разраб. | | | | | 1.01 Поиски месторождений | Стадия | Лист | Листов |
| Провер. | | | | | 1.01 Поиски месторождений | Г | 9 | 9 |
| Гл.спец. | | | | | Геологическая часть проекта | ООО "Геолинк" | | |
| Нач.отд. | | | | | | | | |



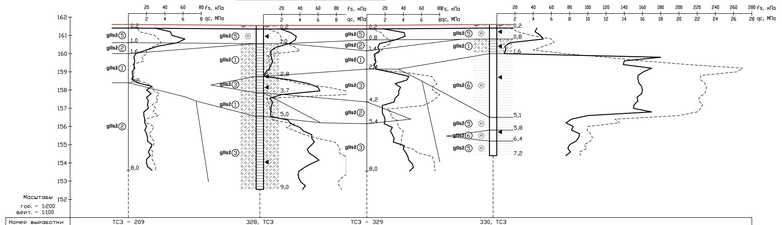






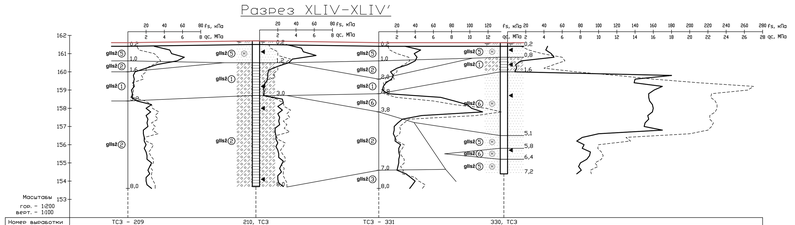

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Предварительная геологическая оценка перспективности и выделение объектов для постановки геологоразведочных работ | | |
| Разраб. | | | | | 1.01 Поиски месторождений | Стадия | Лист | Листов |
| Провер. | | | | | 1.01 Поиски месторождений | Г | 9 | 9 |
| Гл.спец. | | | | | Геологическая часть проекта | ООО "Геолинк" | | |
| Нач.отд. | | | | | | | | |

## Разрез XLIII-XLIII′



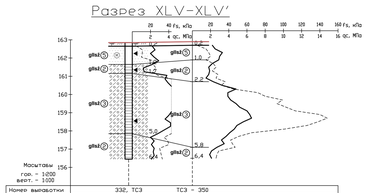
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Номер выработки | ТС3 - 209 | 328, ТС3 | ТС3 - 329 | 330, ТС3 |
| Абс. отм. устья, м | 161,60 | 161,55 | 161,55 | 161,60 |
| Расстояние, м | 14,43 | 11,75 | 13,86 | |

## Разрез XLIV-XLIV′



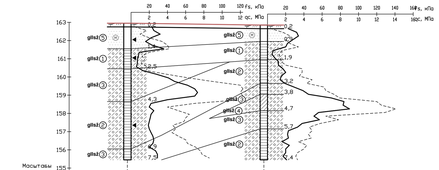
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Номер выработки | ТС3 - 209 | 210, ТС3 | ТС3 - 331 | 330, ТС3 |
| Абс. отм. устья, м | 161,60 | 161,70 | 161,60 | 161,60 |
| Расстояние, м | 14,06 | 13,48 | 13,74 | |

## Разрез XLV-XLV′



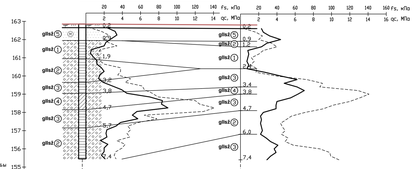
| | | |
|---|---|---|
| Номер выработки | 332, ТС3 | ТС3 - 350 |
| Абс. отм. устья, м | 162,85 | 162,90 |
| Расстояние, м | 6,99 | |

## Разрез XLVI-XLVI′



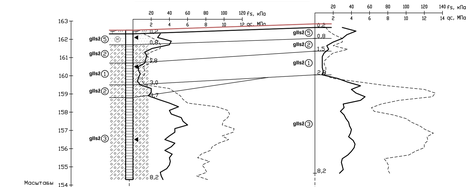
| | | |
|---|---|---|
| Номер выработки | 335, ТС3 | 334, ТС3 |
| Абс. отм. устья, м | 162,95 | 162,85 |
| Расстояние, м | 14,98 | |

## Разрез XLVII-XLVII′



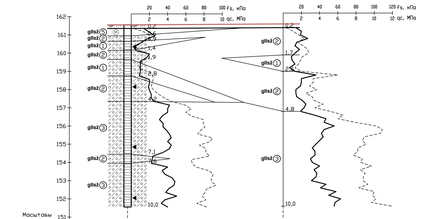
| | | |
|---|---|---|
| Номер выработки | 334, ТС3 | ТС3 - 333 |
| Абс. отм. устья, м | 162,85 | 162,80 |
| Расстояние, м | 17,37 | |

## Разрез XLVIII-XLVIII′



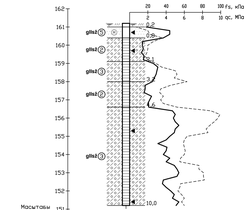
| | | |
|---|---|---|
| Номер выработки | 336, ТС3 | ТС3 - 337 |
| Абс. отм. устья, м | 162,50 | 162,85 |
| Расстояние, м | 20,38 | |

## Разрез IL-IL′



| | | |
|---|---|---|
| Номер выработки | 338, ТС3 | ТС3 - 339 |
| Абс. отм. устья, м | 161,55 | 161,60 |
| Расстояние, м | 17,08 | |

## Разрез скв 360 - скв 360



| | |
|---|---|
| Номер выработки | 360, ТС3 |
| Абс. отм. устья, м | 161,20 |
| Расстояние, м | |

| Изм. | Кол. | Лист | N Док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Выполнил | Скоголев | | | | 08.25 |
| Проверил | Заловецкий | | | | 08.25 |
| Норм. конт. | Заловецкий | | | | 08.25 |
| Утвердил | Заловецкий | | | | 08.25 |

Возведение комплекса по выращиванию индейки расположенного по адресу Гродненская область, Лидский район, М-11, 36-я км

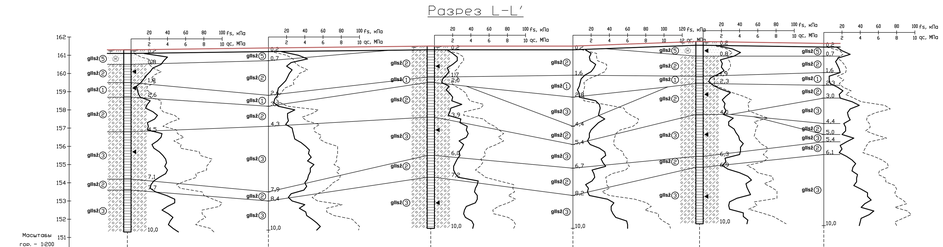
| | Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|---|
| 26 Склад портлянд 27 Вспомогательные помещения 28 Склад 29 Склад 30 Навесы 31 Навесы навесами 42 Водонапорная башня | С | 20 | 21 |

Инженерно-геологические разрезы

ООО "Златоуст"

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взамен инв. N

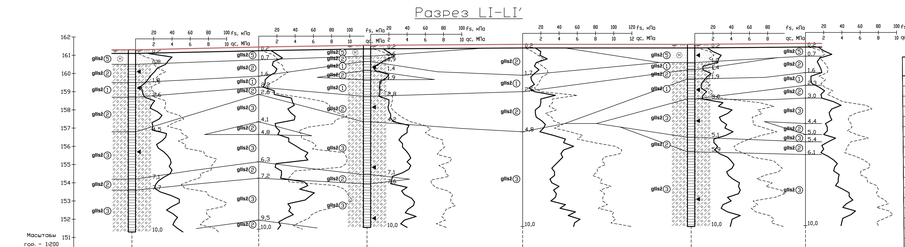
## Разрез L-L′



| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Номер выработки | 342, ТС3 | ТС3 - 343 | 344, ТС3 | ТС3 - 345 |
| Абс. отм. устья, м | 161,30 | 161,40 | 161,50 | 161,50 |
| Расстояние, м | 15,48 | 17,83 | 15,60 | 13,90 |

| | | |
|---|---|---|
| Номер выработки | 346, ТС3 | ТС3 - 341 |
| Абс. отм. устья, м | 161,75 | 161,65 |
| Расстояние, м | 13,64 | |

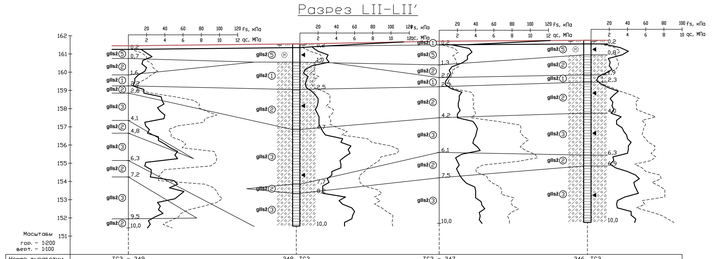
## Разрез LI-LI′



| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Номер выработки | 342, ТС3 | ТС3 - 349 | 338, ТС3 | ТС3 - 339 |
| Абс. отм. устья, м | 161,30 | 161,45 | 161,55 | 161,60 |
| Расстояние, м | 13,92 | 11,89 | 17,08 | 18,50 |

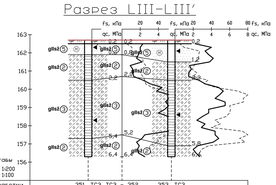
| | | |
|---|---|---|
| Номер выработки | 340, ТС3 | ТС3 - 341 |
| Абс. отм. устья, м | 161,60 | 161,65 |
| Расстояние, м | 12,55 | |

## Разрез LII-LII′



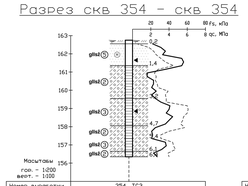
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Номер выработки | ТС3 - 349 | 348, ТС3 | ТС3 - 347 | 346, ТС3 |
| Абс. отм. устья, м | 161,45 | 161,55 | 161,70 | 161,75 |
| Расстояние, м | 18,43 | 15,69 | 16,27 | |

## Разрез LIII-LIII′



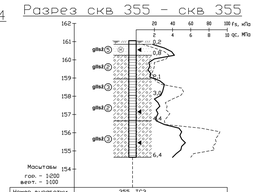
| | | | |
|---|---|---|---|
| Номер выработки | 351, ТС3 | ТС3 - 352 | 353, ТС3 |
| Абс. отм. устья, м | 162,70 | 162,70 | 162,70 |
| Расстояние, м | 3,71 | 5,42 | |

## Разрез скв 354 - скв 354



| | |
|---|---|
| Номер выработки | 354, ТС3 |
| Абс. отм. устья, м | 162,75 |
| Расстояние, м | |

## Разрез скв 355 - скв 355



| | |
|---|---|
| Номер выработки | 355, ТС3 |
| Абс. отм. устья, м | 161,05 |
| Расстояние, м | |

### Экспликация зданий и сооружений

| № | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| | *Зона №1 Зона птицы* | |
| 1.1-1.5 | Блок птичников для выращивания индейки в возрасте от 35 до 135 дней с блоком вспомогательных помещений | |
| 1.6 | Склад подстилки | |
| 1.7 | Вскрытечная | |
| 1.8 | Участок утилизации | |
| 1.9 | Дезбарьер | |
| 1.10 | Дезбарьер | |
| 1.11 | Санпропускник с КПП и крытым дезбарьером | |
| 1.12 | Пожарные резервуары | |
| 1.13 | Площадка для ТКО | |
| 1.14-1.18 | Навесбарник | |
| 1.19 | Парковка | |
| 1.20 | Система инфильтрации | |
| 1.21 | Очистные сооружения ливневых стоков | |
| | *Зона №2 Зона выращивания молодняка* | |
| 2.1-2.4 | Птичник для выращивания индейки в возрасте до 35 дней с блоком вспомогательных помещений | |
| 2.5 | Санпропускник с КПП и крытым дезбарьером | |
| 2.6 | Склад подстилки | |
| 2.7 | Вскрытечная | |
| 2.8 | Участок утилизации | |
| 2.9 | Дезбарьер | |
| 2.10 | Дезбарьер | |
| 2.11 | Пожарные резервуары | |
| 2.12 | Площадка для ТКО | |
| 2.13-2.14 | Навесбарник | |
| 2.15 | Навесбарник | |
| 2.16 | | |
| 2.17 | Парковка | |
| 2.18 | Система инфильтрации | |
| 2.19 | Очистные сооружения ливневых стоков | |
| | | |
| | *Зона №3 Вспомогательные сооружения* | |
| 3.1 | ШРП | |
| 3.2 | ТП | |
| 3.3 | | |
| 3.4 | | |
| | | |
| | *Зона №4 Сооружения водоснабж. и водоотведения* | |
| 4.1 | Насосная станция над артскважиной | |
| 4.2 | Насосная станция над артскважиной | |
| 4.3 | Водонапорная башня | |
| 4.4 | Станция обезжелезивания | |
| | | |
| | | |

| Изм. | Кол. | Лист | N Док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Выполнил | Скоголев | | | | 08.25 |
| Проверил | Заловецкий | | | | 08.25 |
| Норм. конт. | Заловецкий | | | | 08.25 |
| Утвердил | Заловецкий | | | | 08.25 |

Возведение комплекса по выращиванию индейки расположенного по адресу Гродненская область, Лидский район, М-11, 36-я км

| | Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|---|
| 2.18 Система инфильтрации 3.2 ТП 4.3 Водонапорная башня 4.1 Насосная станция над артскважиной | С | 21 | 21 |

Инженерно-геологические разрезы

ООО "Златоуст"

# УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

## Грунты и их особенности

- Гравийный грунт
- Песок гравелистый
- Песок крупный
- Песок средний
- Песок мелкий
- Песок пылеватый
- Супесь
- Супесь лессовидная
- Супесь моренная
- Известняк
- Суглинок
- Суглинок лессовидный
- Суглинок моренный
- Глина
- Торф
- Растительный (почвенно-растительный) слой
- Насыпные грунты (природные, отходы производств, бытовые отходы)
- Глинистость
- Песчанистость
- Мергель
- Прослои песка в глинистых грунтах
- Прослои глинистых грунтов
- Прослойки и гнезда песка
- Заторфованность
- Флора
- Асфальт
- Булыжник
- Бетон
- Мел
- Доломит
- Сапрокол

## Обозначения по скважинам

- Прогнозируемый уровень воды
- Маловлажный грунт
- Влажный грунт
- ▼125,43 / 12.03.02 — 2,8 — Установившийся уровень воды, его абс. отм., м, дата замера, глубина, м
- Водонасыщенный грунт
- ▼125,43 / 12.03.02 — 4,6 — Интервалы грунтов с прослойками водонасыщенного песка, м
- 5,8
- ▼124,21 / 13.03.02 — 7,8 — абс. отм. статического и пьезометрического уровня, м, дата замера
- 11,0 — Глубина подошвы слоя (инженерно-геологического элемента), м

## Консистенция

- твердая
- полутвердая
- тугопластичная
- пластичная, мягкопластичная
- текучепластичная
- текучая

## Места отбора образцов, проб, полевых испытаний

- нарушенного сложения
- для определения природной влажности
- для определения коррозионной агрессивности грунтов к стали
- ненарушенного сложения для определения физических свойств
- то же, физико-механических свойств
- проба воды
- штампом
- эталонной сваей

## Обозначение выработок и испытаний грунтов на разрезе

- 12 скважина № 12
- ДЗ динамическое зондирование
- СЗ статическое зондирование
- ПК пенетрационный каротаж
- ШТ испытание штампом
- 7* Скважина прошлых лет [28]
- 1** Скважина прошлых лет [22]

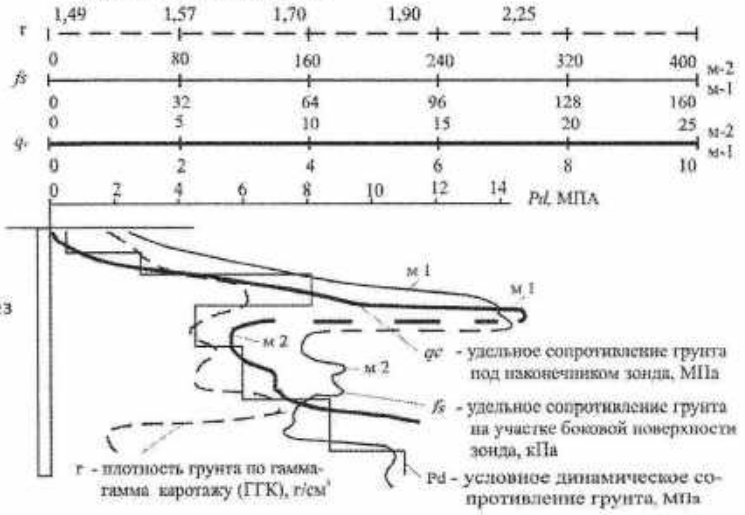
② Номер инженерно-геологического элемента

I ' I Инженерно-геологический разрез по линии I I

## Границы

- генетическая установленная и предполагаемая
- литологическая, инженерно-геологического элемента (ИГЭ), установленная и предполагаемая

## Графики статического и динамического зондирования, радиоактивного каротажа




- 1 скважина, не вскрывшая воду, её номер
- 2 скважина, вскрывшая воду, её номер
- 1 точка статического зондирования, её номер
- 2 точка динамического зондирования, её номер
- I — I' линия инженерно-геологического разреза

Заказчик работ по геологическому изучению недр - **ЗАО «Белсалттрэйд»**

Разработчик проектной документации - **ОДО «ГеоКартСервис»**

УТВЕРЖДАЮ

_____ _____

( подпись)

«_____»_____ 2025 г.

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**
НА ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ НЕДР, СВЯЗАННОЕ С БУРЕНИЕМ И ОБОРУДОВАНИЕМ СКВАЖИН, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ДОБЫЧИ ПОДЗЕМНЫХ ВОД ПО ОБЪЕКТУ
**«Возведение комплекса по выращиванию индейки расположенного по адресу Гродненская область, Лидский район, М-11, 36-й км»**

Разработчик проектной документации Юрченко В.А.

Дата разработки проектной документации «30 » июня 2025 г.

Минск, 2025

Принятые технические решения соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других действующих ТНПА, а также требованиям технического регламента Республики Беларусь "Здания и сооружения, строительные материалы и изделия. Безопасность" (ТР2009/013/BY) и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Наименование оборудования (изделий, материалов указано в проектной документации расчетное и представлено как аналог. Заказчик определяет марку закупаемого оборудования (изделий, материалов) по итогам проведения конкурсных процедур с учетом технических характеристик, указанных в проектной документации.

Главный инженер проекта: Юрченко В.А.

| | СОДЕРЖАНИЕ | Стр. |
|---|---|---|
| 1 | ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ УЧАСТКЕ НЕДР, В ГРАНИЦАХ КОТОРОГО ПЛАНИРУЮТСЯ РАБОТЫ ПО ГЕОЛОГИЧЕСКОМУ ИЗУЧЕНИЮ НЕДР | 3 |
| 2 | ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ИЗУЧЕННОСТИ УЧАСТКА НЕДР, В ГРАНИЦАХ КОТОРОГО ПЛАНИРУЮТСЯ РАБОТЫ ПО ГЕОЛОГИЧЕСКОМУ ИЗУЧЕНИЮ НЕДР | 6 |
| 3 | МЕТОДИКА ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ<br>ПО ГЕОЛОГИЧЕСКОМУ ИЗУЧЕНИЮ НЕДР | 14 |
| 4 | СВОДНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ ПО ГЕОЛОГИЧЕСКОМУ ИЗУЧЕНИЮ НЕДР | 20 |
| 4.1 | ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ ДАННЫЕ | 21 |
| 5 | РАСЧЕТ ОСНОВНЫХ МАТЕРИАЛОВ | 22 |
| 6 | ОПРОБОВАНИЕ БУРОВОЙ СКВАЖИНЫ | 27 |
| 7 | ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ И ОХРАНА ТРУДА | 29 |
| | 7.1. Краткая характеристика объекта и условия строительства | 29 |
| | 7.2. Продолжительность строительства | 29 |
| | 7.3. Методы производства основных строительно-монтажных работ | 30 |
| | 7.4. Потребность в строительных машинах и механизмах, временных зданиях и сооружениях | 30 |
| | 7.5. Потребность в рабочих кадрах | 32 |
| | 7.6. Техника безопасности в строительстве | 32 |
| | 7.7. Противопожарные мероприятия | 33 |
| | 7.8. Мероприятия по энергетической эффективности | 34 |
| | 7.9. Технико-экономические показатели | 35 |
| 8 | МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ | 36 |
| | 8.1 Оценка защищенности подземных вод проектируемого водозабора | 36 |
| | 8.2 Определение границ первого пояса ЗСО | 37 |

| | | |
|---|---|---|
| | 8.3 Расчет границ второго и третьего поясов зоны санитарной охраны | 37 |
| | 8.4 Режимы первого, второго и третьего поясов ЗСО | 41 |
| | 8.5 Мероприятия по охране недр | 42 |
| | 8.6 Мероприятия по охране подземных вод | 43 |
| | 8.7 Мероприятия по охране земель | 43 |
| | 8.8 Мероприятия по охране животного и растительного мира | 44 |
| 9 | ПОДГОТОВКА БУРОВОЙ СКВАЖИНЫ К СДАЧЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ | 47 |
| 10 | РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭСКПЛУАТАЦИИ БУРОВОЙ СКВАЖИНЫ | 49 |
| | Список использованных источников | 51 |
| | ПРИЛОЖЕНИЯ | |
| 1 | Задание на проектирование | |
| 2 | Архитектурно-планировочное задание от 28.02.2025 №271 | |
| 3 | Акт выбора места размещения земельного участка от 4 февраля 2025 г | |
| 4 | Технические требования ГУО «Республиканский центр государственной экологической экспертизы и повышения квалификации руководящих работников и специалистов» Минприроды и охраны окружающей среды №04.4-06/509 от 25.04.2025 г | |
| 5 | Справка о водопотреблении | |
| 6 | Паспортные данные опорных водозаборных скважин | |
| 7 | Обзорная карта проектной и опорной скважины М 1:50 000 | |
| 8 | Инженерно-топографический план М 1:500 с размещением проектируемых водозаборных скважин (генплан) с ЗСО 1-го пояса | |
| 9 | Схема ЗСО 2-го, 3-го поясов проектируемых скважин | |
| 10 | Геолого-технический наряд на бурение рабочей проектируемой скважины | |
| 11 | Геолого-технический наряд на бурение резервной проектируемой скважины | |
| 12 | Схема подготовительных работ монтажа буровой установки | |

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР»

# СВИДЕТЕЛЬСТВО О ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ РАБОТ ПО ГЕОЛОГИЧЕСКОМУ ИЗУЧЕНИЮ НЕДР

Дата государственной регистрации 13 июня 2025 г.

Настоящее свидетельство выдано ОДО «ГеоКартСервис»

(наименование и место нахождения юридического лица, фамилия, собственное имя, отчество

220035, г. Минск, ул. Саперов, 5-1, ком. 401, тел. 80173993292

(если таковое имеется) и место жительства индивидуального предпринимателя, регистрационный

УНП 1900936036

номер юридического лица, индивидуального предпринимателя в Едином государственном

регистре юридических лиц и индивидуальных предпринимателей)

в том, что работы по геологическому изучению недр

Поисковые и разведочные работы на подземные воды при бурении скважин глубиной, превышающей уровень залегания первого от земной поверхности напорного водоносного горизонта, осуществляемые для создания двух одиночных водозаборов, расположенных в Гродненской области, Лидском районе, М-11, 36-й км, с целью разработки проекта бурения водозаборных скважин (рабочая и резервная) по объекту: «Возведение комплекса по выращиванию индейки, расположенного по адресу Гродненская область, Лидский район, М-11, 36-й км»,

(наименование работ по геологическому изучению недр, цели и задачи геологического изучения недр)

проводимые **с июня 2025 г. по декабрь 2025 г.,**

зарегистрированы в государственном реестре работ по геологическому изучению недр за **№ 1849-03-4-25/25**.

Директор В.Л.Шаматульский

М.П.

# 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ УЧАСТКЕ НЕДР, В ГРАНИЦАХ КОТОРОГО ПЛАНИРУЮТСЯ РАБОТЫ ПО ГЕОЛОГИЧЕСКОМУ ИЗУЧЕНИЮ НЕДР

Настоящий проект разработан ОДО «ГеоКартСервис» на основании договора, заключенного между ОДО «ГеоКартСервис» («Подрядчик») и ООО «РАМОС-ИНЖИНИРИНГ» - от 10.06.2025 г за №57-06ПСКВ/25 в соответствии с требованиями действующих нормативных документов и на основании исходной документации:

- задания на проектирование;
- архитектурно-планировочного задания от 28.02.2025 №271;
- акт выбора места размещения земельного участка от 4 февраля 2025 г
- технических требований ГУ «Лидский районный центр гигиены и эпидемиологии»;
- технических требований ГУО «Республиканский центр государственной экологической экспертизы и повышения квалификации руководящих работников и специалистов» Минприроды и охраны окружающей среды №04.4-06/509 от 25.04.2025 г;
- справки о водопотреблении;
- генплана с указанием местоположения водозаборных скважин М 1:500;
- паспортных данных опорных скважин;

Проектно-сметная документация (ПСД) разработана в соответствии с действующими нормативными документами и прейскурантами:

- ГеоНиП 17.05.01-010-2024 - «Охрана окружающей среды и природопользование. Недра. Состав, содержание и порядок оформления проектной документации на геологическое изучение недр, связанное с бурением и оборудованием скважин, предназначенных для добычи подземных вод»;
- СН 1.02.02-2023 «Состав и содержание проектной документации»;
- СП 1.03.11-2023 «ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА. ОПТИМАЛЬНАЯ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ НА ОБЪЕКТАХ СТРОИТЕЛЬСТВА. ПОРЯДОК ОПРЕДЕЛЕНИЯ»;
- Строительные Нормы Республики Беларусь СН 4.01.01-2019 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- Строительные Правила Республики Беларусь СП 4.01.03-2022 «Водозаборные сооружения»;
- НРР 8.03.104-2022. Нормативы расхода ресурсов в натуральном выражении (на строительные конструкции и работы). Сборник 4. Скважины. Минск, 2022;
- «Показатели безопасности питьевой воды», утвержденные Постановлением Совета Министров 25.01.2021 г. за № 37;
- Правил по охране труда при выполнении строительных работ, утвержденные Постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31 мая 2019 г. № 24/33;

- Правил по обеспечению промышленной безопасности при бурении скважин (утв. Постан. МЧС РБ №3 от 09.02.2018 г.);

- Общих требований по пожарной безопасности, утв. Декретом Президента Республики Беларусь от 23 ноября 2017 г за №7.

Настоящий проект содержит краткую геолого-гидрогеологическую характеристику участка недр, в границах которого планируются работы по геологическому изучению недр, расчет эксплуатационного понижения, конструкцию скважины, технологию производства работ, расход основных материалов, охрану окружающей среды, организацию строительства, условия сдачи-приемки скважин, рекомендации по эксплуатации, сметный раздел.

Производительность скважин (рабочая и резервная), предназначенных для хозяйственно-питьевого водоснабжения, согласно расчета водопотребления составит 10 м$^3$/час и 126,59 м$^3$/сутки (Приложение №5).

Проектируемые водозаборные скважины (рабочая и резервная) будут пробурены в границах специально отведенного земельного участка (прил. №3).

Географические координаты проектируемых артскважины - скв.1: 53°58'18.8" с.ш. и 25°13'02.2" в.д.; скв.2: 53°58'17.9" с.ш. и 25°13'02" в.д. Абсолютная высота устья проектируемых артскважин - 161 м. Расстояние между скважинами – 10 м.

Исходя из заявленной потребности объекта строительства в пресных подземных водах проектируемые скважины планируется оборудовать на водоносный днепровский-сожский водно-ледниковый комплекс (f,lgIId-sz) с учетом его хорошей изученностью, повсеместном распространением и высокими напорно-расходными характеристиками. По качеству подземные воды данного комплекса удовлетворяет требованиям СанПин №37 за исключением возможно повышенного содержания железа и мутности. В случае превышения содержания железа в воде предусмотреть строительство станции обезжелезивания.

Для геолого-гидрогеологического обоснования проекта были использованы данные фондовых документов: О Т Ч Е Т ПО ПЕРЕОЦЕНКЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ЗАПАСОВ ПОДЗЕМНЫХ ВОД НА ВОДОЗАБОРАХ «ДУБРОВНЯ», «БОРОВКА» И ОЦЕНКЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ЗАПАСОВ НА ВОДОЗАБОРЕ «ЮЖНЫЙ» ДЛЯ ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ г. ЛИДА ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ ПО СОСТОЯНИЮ НА 01.11.2013 г., данные из справочной литературы, опорных скважин.

Санитарная обстановка на участке размещения проектируемых скважин удовлетворительная, объектов загрязнения подземных вод в его пределах в настоящее время нет, но требуется строгое соблюдение всех требований, предъявляемых к объектам, эксплуатирующим подземные воды, в пределах 3-х поясов ЗСО подземных источников.

Система водоснабжения объекта будет полностью базироваться на подземном водозаборе, состоящим из двух скважин.

Скважины будут работать в режиме «рабочая-резервная» с циклом 1 месяц каждая.

Финансирование проектирования осуществляется за счет собственных средств Заказчика (ЗАО «Белсалттрэйд», 220114, РБ, г. Минск, ул. Франциска Скорины, д.8, пом.37, УНП 500030342).

В соответствии с п. 4 статьи 58 Кодекса Республики Беларусь о недрах по завершению бурения скважин Заказчику необходимо выполнить работы по оценке и утверждению в РКЗ РБ запасов пресных подземных вод на водозаборе до ввода вновь сооруженных скважин в эксплуатацию.

Заказчик утверждает проектную документацию после прохождения государственных экспертиз (п. 14 «Инструкция о порядке разработки и утверждения проектной документации на пользование недрами, НРПА 21.04.2009г. №8/20808).

# 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ИЗУЧЕННОСТИ УЧАСТКА НЕДР, В ГРАНИЦАХ КОТОРОГО ПЛАНИРУЮТСЯ РАБОТЫ ПО ГЕОЛОГИЧЕСКОМУ ИЗУЧЕНИЮ НЕДР

## Геологическая характеристика

В геоструктурном отношении район работ расположен в центральной сводовой части Белорусского массива. В геологическом строении его принимают участие архей-нижнепротерозойские образования кристаллического фундамента и верхнепротерозойские, верхнемеловые, палеоген-неогеновые и четвертичные осадочные отложения. Мощность чехла составляет 200-300 м.

Архей – нижний протерозой - $AR\text{-}PR_1$

Архей - нижнепротерозойские породы являются самыми древними по возрасту в рассматриваемом районе. Ими сложен кристаллический фундамент, вскрытый скважинами на глубине от 180 до 340 м. Глубина залегания кровли отложений увеличивается с юга на север.

Породы кристаллического фундамента представлены биотитовыми, амфибол-биотитовыми, роговообманково-биотитовыми гнейсами розовато-серыми, серовато-розоватыми, гранитизированными, биотит-амфибол-пироксеновыми, гранит-амфибол-биотит-пироксеновыми плагио-гнейсами, амфиболитами и амфиболовыми гнейсами. Углы падения пород составляют 30 - $60^0$. Вскрытая мощность их от 7 м до 52 м. Как правило, на породах фундамента развиты хлорит-каолиновые и каолин-гидрослюдистые коры выветривания мощностью 1,5 - 13,0 м.

Верхний протерозой.
Венд

Верхнепротерозойские отложения (вендский комплекс) на территории района распространены практически повсеместно, отсутствуя на юге территории. Вскрыты они скважинами на полную мощность при производстве геолого-съемочных работ на глубине от 174 до 203 м. Залегают трансгрессивно на породах кристаллического фундамента на абсолютных отметках от - 31,2 м до - 56,4 м. Мощность отложений составляет 69-150 м, увеличиваясь с юга на север в сторону погружения кристаллического фундамента.

Волынская серия – Vvl

Представлена разнозернистыми туфопесчаниками и гравелитами красно-бурыми, красно-серыми, зеленовато-бурыми и зеленовато-серыми с прослоями конгломератов и брекчий, слабо и хорошо сцементированными. Цемент алеврито-глинистый и туфогенный с гидроокислами железа.

## Валдайская серия – Vvd
## Редкинский горизонт (Vrd)

Отложения валдайской серии согласно перекрывают отложения волынской серии и представлены, в основном, песчаниками, реже алевролитами и гравелитами редкинского горизонта. Песчаники разнозернистые, реже мелкозернистые, красно-бурые, розовато-бурые и коричневые. В составе цемента присутствуют гидроокислы железа, которые обусловливают красную и бурую окраску пород. Разнозернистые песчаники и гравелиты слабосцементированные, а мелкозернистые песчаники хорошо сцементированы. Обломочный материал имеет, в основном, кварцево-полевошпатовый состав. Цемент глинистый с гидроокислами железа и карбонатный с глинистой примесью. Текстура пород массивная. Часто наблюдается ритмичное переслаивание гравелитов, песчаников и алевролитов. Мощность отложений редкинского горизонта изменяется от 5,4 до 125,3 м.

## Меловая система

Меловые отложения широко распространены на рассматриваемой территории. Залегают они трансгрессивно на отложения вендского комплекса, а на юге территории на породах кристаллического фундамента, перекрываются отложениями палеогена, неогена и четвертичными образованиями. В литологическом отношении верхнемеловые отложения делятся на две толщи: нижнюю – терригенную, представленную песками альбского и нижнесеноманского ярусов, и верхнюю – мергельно-меловую, представленную мелами и мергелями туронсого, коньякского и кампанского ярусов.

Поверхность меловых отложений очень неровная, изрезана древними эрозионными долинами. Кровля отложений вскрывается скважинами на глубине от 82,5 м до 186,0 м на абсолютных отметках от плюс 53 до минус 10 и менее метров. Мощность отложений крайне невыдержанна и изменяется от 8-10 до 109 м. Минимальные мощности наблюдаются в юго-восточной и юго-западной частях района, а также в древних эрозионных долинах, а максимальные – в западной части.

## Нижний и верхний отдел.
## Альбский и нижнесеноманский ярусы (K al+$s_1$)

Отложения альбского и нижнесеноманского ярусов на территории района имеют широкое площадное распространение. Они залегают трансгрессивно на породах редкинского горизонта валдайской серии и перекрываются породами сеноманского яруса верхнего мела. Кровля пород вскрыта на глубине от 148,8 м до 162,2 на абсолютных отметках от минус 5,0 м до минус 27,5 м соответственно. В разрезе терригенной толщи альбского-нижнесеноманского возраста выделены две пачки: нижняя и верхняя. Нижняя пачка представлена песками зеленовато-серого цвета, глауконитово-кварцевыми, мелкозернистыми, в разной степени глинистыми, слюдистыми, со

стяжениями фосфоритов. Верхняя часть сложена песчаниками серыми, зеленовато-серыми, слабосцементированными, рыхлыми, с прослоями песков. Мощность пачки не превышает 2 м. Суммарная мощность отложений альбского-нижнесеноманского ярусов изменяется от 11 м до 51,6 м, в среднем по району составляет 15-20 м.

Туронский ярус – $K_2t$

Породы туронского яруса распространены повсеместно, отсутствуя лишь в глубоких эрозионных врезах древних долин и в пределах приподнятых участков кровли фундамента. Залегают туронские отложения несогласно на породах кристаллического фундамента и верхнего протерозоя и согласно на породах сеноманского яруса. Представлены туронские отложения мелами и мергелями. По микрофауне они распределяются на два подъяруса – нижний и верхний.

Нижний подъярус представлен мергелями беловато-серыми, плотными, иногда запесоченными и мелом серовато-белым, писчим, плотным, постепенно переходящим в мергель.

Верхний подъярус представлен белым писчим мелом, иногда глинистым с редкими стяжениями кремня. Мощность пород туронского яруса изменяется от 28,7 до 50,1 м.

Коньякский ярус – $K_2$ k

Породы коньякского яруса в рассматриваемом районе отсутствуют на юго-западе и в пределах развития древних эрозионных долин. Залегают они согласно на отложениях турона и представлены мелами. Мел белый, писчий, плотный с редкими стяжениями кремня. В разрезе отдельных скважин в меловой толще наблюдаются прослои серовато-белых мергелей. Переход от мелов к мергелям постепенный. Мощность пород коньякского яруса изменяется от 6,7 до 15 - 20 м.

Кампанский ярус – $K_2$ km

Породы кампанского яруса развиты в северо-западной части района работ, залегают они трансгрессивно на породах коньякского яруса и представлены белым писчим мелом с редкими стяжениями кремня и прослоями серовато-белого мергеля. В отдельных интервалах мел глинистый. Мощность мергельно-меловой толщи составляет 13 - 24 м.

Палеогеновая система. Средний отдел.
Киевская свита – $P_2kv$

Палеогеновые отложения имеют ограниченное распространение и сохранились на участках древних водоразделов. Они вскрыты при проведении разведочных работ на участке Боровка на глубине от 106 м до 119 м и залегают со стратиграфическим несогласием на верхнемеловых отложениях.

В литологическом отношении это пески темно-зеленые, серые и зеленовато-серые, мелко- и тонкозернистые, иногда крупнозернистые, глауконитово-кварцевые, слюдистые, глинистые, с прослоями супесей, суглинков и глин мощностью 1,2 - 3,5 м. Суммарная мощность отложений – 3,6 - 15,0 м.

Неогеновая система. Нижний отдел.

Бринёвская свита ($N_1br$).

Отложения бринёвской свиты в пределах рассматриваемого района имеют ограниченное распространение и сохранились в виде останцев на водораздельных участках. На большей площади они уничтожены эрозией и экзарацией в четвертичное время. Данные отложения вскрыты на глубине 99 м и представлены серыми и темно-серыми глинами и суглинками с прослоями 15-20 см супеси и песка тонкозернистого с включением органических остатков.

Четвертичная система

Четвертичные отложения в пределах рассматриваемого района распространены повсеместно и представлены отложениями всех четырех звеньев. Их строение, литологический состав и распределение мощностей отличаются большей сложностью и зависят от характера дочетвертичного рельефа, который отличается значительной расчлененностью (амплитуда колебания абсолютных высот ее достигает 60 м более метров). Максимальная мощность четвертичных отложений – 186 м, минимальная – 87,7 м на юго-западе района.

Плейстоцен. Нижнее звено.

Березинский горизонт

Водно-ледниковые отложения подморенные ($f,lgIbr^i$)

Распространены спорадически, приурочены к понижениям дочетвертичного рельефа и представлены песчано-глинистыми отложениями мощностью до 15 м. Покрываются они березинской мореной, а подстилаются меловыми образованиями.

Моренные отложения (gIbr)

Березинская морена приурочена к древним долинам и их склонам. Глубина залегания изменяется от 90 до 155 м, абсолютные отметки поверхности кровли от плюс 68 до минус 4 м. Мощность отложений изменяется от 6 до 85 м. Литологически березинские моренные отложения представлены валунными глинами, супесями, реже суглинками, с прослоями и линзами песков.

Глины, суглинки, супеси темно-серые и зеленовато-серые, плотные. Пески серые и темно-серые, с желтоватыми и зеленоватыми оттенками, мелко- и тонкозернистые, реже разнозернистые с гравием. По данным

минералогического анализа пески кварцевые с небольшим содержанием полевого шпата. Мощности прослоев песка от 2 до 4 м.

Нижнее-среднее звено.
Березинский-днепровский горизонт
Водно-ледниковые отложения межморенные (f,lgIbr-IId).

Формирование этого комплекса отложений происходило в период от отступления березинского до наступления днепровского ледников. В пределах рассматриваемого района данные отложения распространены повсеместно и вскрываются скважинами на глубине от 57 до 104,2 м. Абсолютные отметки кровли изменяются от 52,8 до 90,7 м, подошвы – от минус 31 до 80,0 м. Мощность отложений изменяется от 2,0 до 99,8-110,0 м.

Наибольшие мощности наблюдаются в южной части района в пределах древних эрозионных ложбин. В литологическом отношении они представлены песками, иногда с прослоями супесей, суглинков и глин.

Пески серые, светло-серые, желтовато-серые, реже буровато-серые, мелко- и среднезернистые, местами глинистые с гравием и галькой. Пески кварцевые и полевошпатово-кварцевые, иногда с содержанием кальцита до 11 %. Суглинки, супеси и глины серые и бурые, тонкослоистые, с прослоями тонких песков. Мощности прослоев суглинков, супесей и глин составляют 1,0-20,5 м, причем глинистые отложения приурочены, как правило, к нижней части березинского-днепровского комплекса в пределах древних эрозионных ложбин. Залегают описываемые отложения на дочетвертичных отложениях и березинской морене, а покрываются днепровской мореной.

Среднее звено.
Днепровский горизонт.
Моренные отложения (gIId)

Описываемые отложения распространены повсеместно. Залегают они на березинских-днепровских отложениях на глубине от 33 до 100 м. Абсолютные отметки кровли отложений изменяются от 70 м до 111 м, подошвы – от 52,8 до 90,7 м. Мощность отложений изменяется от 8 до 49 м, причем наибольшие мощности наблюдаются на севере района. Днепровская морена представлена преимущественно суглинками и супесями с гравием, галькой и валунами, в толще которых наблюдаются прослои и линзы песков и гравийно-галечного материала мощностью 1 - 5 м и отторженцы меловых пород. Цвет серый, темно-серый, зеленоватый, бурый.

Днепровский-сожский горизонт
Водно-ледниковые отложения межморенные (f, lgIId-sž).

Днепровские- сожские отложения распространены довольно широко, отсутствуют только на отдельных локальных участках, где сожская морена залегает на днепровской и вскрывается на глубине от 12,2 до 75,0 м. Залегают

они на днепровской морене, а перекрываются сожской мореной. Абсолютные отметки кровли изменяются от 80 до 142 м, подошвы – от 70,3 до 111,0 м. Мощность описываемых отложений изменяется от 1,8 до 66,6 м. Максимальные мощности отмечаются восточнее г. Лиды.

Литологически они представлены песками, часто с прослоями супесей мощностью до 5 м. Пески желтовато-серые, мелко- и среднезернистые, с гравием и галькой. По данным минералогических анализов пески полевошпатово-кварцевые. В легкой фракции встречаются глауконит, халцедон. В тяжелой фракции преобладают гранаты и амфиболы (до 27,9 %), присутствуют ильменит, лейкоксен, эпидот, циркон, пироксены, апатит, фосфат, гидроокислы железа (до 4,6 %).

### Сожский горизонт
### Моренные отложения (gIIsž)

Сожская морена распространена почти повсеместно, отсутствуя лишь местами в долинах стока талых ледниковых вод и в долинах рек. В основном они выходят на поверхность, слагая Лидскую равнину, местами перекрываются аллювиальными и флювиогляциальными отложениями мощностью 1 - 33 м. Абсолютные отметки подошвы изменяются от 80 до 142,1 м. Мощность моренных отложений изменяется от 2,4 до 67,0 м, причем наименьшие мощности отмечаются в ложбинах стока талых ледниковых вод. Сожские моренные отложения представлены валунными суглинками, супесями реже глинами с прослоями и линзами песков и гравийно-галечного и валунно-галечного материала мощностью от 0,5 до 8 м. Цвет пород бурый, красно-бурый, реже серый.

На поверхности Лидской равнины наблюдаются конечноморенные образования, сложенные песчано-гравийными породами, песками, валунными супесями и суглинками. Мощность конечноморенных отложений изменяется от нескольких метров до 30 - 40 м. Образование Лидских конечных морен произошло в последнюю смоленскую стадию сожского оледенения.

### Флювиогляциальные отложения надморенные ($fIIsž^s$)

Данные отложения имеют ограниченное распространение и приурочены к долинам рек и к отдельным участкам на водоразделах. Залегают они на сожской морене, иногда на водно-ледниковых днепровских-сожских отложениях. Мощность отложений изменяется от 3,6 до 67,0 м.

Флювиогляциальные отложения представлены песками различного гранулометрического состава, нередко с гравием и галькой, изредка с прослоями супесей и гравийно-галечного материала. По минералогическому составу пески полевошпатово-кварцевые. На северо-западе флювиогляциальные пески слагают озовые гряды. Пески мелко-, средне- и крупнозернистые с хорошо выраженной слоистостью, с гнездами и линзами песчано-гравийного и гравийно-галечного материала. Мощность их изменяется от нескольких до 20 м.

Современное звено.
Голоценовый горизонт.

Аллювиальные отложения пойм (aIV) приурочены к современным речным долинам. Представлены они светло-серыми и желтовато-серыми песками, кварцево-полевошпатовыми, мелко- и среднезернистыми, гумусированными, с прослойками супесей, с гравием и галькой. Мощность отложений составляет 6,0 - 14,5 м.

Болотные отложения (b IV) Приурочены к заболоченным понижениям в пределах речных долин и моренной равнины. Торфяники низинного и переходного типов, мощность торфа изменяется от 0,3 до 5,4 м.

## Гидрогеологические условия района

В плане мелкомасштабного структурно-гидрогеологического районирования район работ приурочен к центральной части Белорусского гидрогеологического массива, являющегося областью питания прилегающего с юга Брестского артезианского бассейна. Данный район характеризуется отсутствием региональных водоупоров и развитием пресных подземных вод вплоть до кристаллического фундамента. Отсутствие в разрезе осадочной толщи регионально выдержанных водоупоров создает благоприятные условия для циркуляции подземных вод и их гидравлической взаимосвязи. В пределах рассматриваемой территории распространены водоносные горизонты и комплексы отложений четвертичной, неогеновой, палеогеновой, меловой систем и верхнего протерозоя. Все перечисленные водоносные комплексы дренируются в той или иной степени основными поверхностными водотоками. Исходя из структурно-тектонических особенностей района исследований и литолого-фациальных различий геологического разреза следует, что территория района расположена в зоне активного водообмена, где в условиях интенсивного подземного стока формируются пресные подземные воды. По имеющимся данным, толща осадочных пород и верхняя часть кристаллического фундамента промыта на глубину ~ 250 - 300 м. Здесь формируются гидрокарбонатные кальциево-магниевые воды с минерализацией до 0,5 г/дм$^3$.

В соответствии с литолого-стратиграфическим разрезом района в осадочной толще платформенного чехла выделяется ряд водоносных горизонтов и комплексов, разделенных пространственно выдержанными относительно слабопроницаемыми водоупорами, в совокупности образующими многослойную гидравлически взаимосвязанную водоносную систему пресных подземных вод. Важнейшими гидрогеологическими единицами являются: в толще четвертичных отложений - горизонт грунтовых вод, лежащий на сожской морене и приуроченный к аллювиальным, озерно-болотным отложениям и водно-ледниковым осадкам времени отступания сожского ледника; напорные водоносные комплексы водно-ледниковых и озерно-

болотных отложений днепровского-сожского и березинского-днепровского межледниковья, разделенные соответственно водоупорными моренами сожского, днепровского и березинского ледников; в палеоген-неогеновых отложениях - водоносный горизонт бриневской свиты неогена и водоносный горизонт киевской свиты палеогена; в меловой системе - водоносный нижнесеноманский терригенный горизонт, в отложениях протерозоя - водоносный редкинский горизонт.

Водоносный сожский надморенный водно-ледниковый горизонт

Имеет ограниченное распространение в долинах рек и на отдельных участках водоразделов. Водовмещающие породы – пески различного гранулометрического состава, нередко с включением гравия и гальки и прослоями гравийно-галечно-валунного материала. Среди водовме-щающих пород встречаются маломощные прослои супесей. Мощность водоносного горизонта колеблется от 3,6 до 67 м.

Подземные воды безнапорные, уровень находится на глубине 0,7 - 2,14 м. Водоносный горизонт довольно водообилен. При проведении откачек получены удельные дебиты 1,2 - 2,08 л/сек, коэффициенты фильтрации соответственно равны 4,8 - 13,3 м/сут.

По данным режимных наблюдений уровенный режим подземных вод тесно связан с климатическими факторами. Максимальный уровень наблюдается в конце марта-апреля, а минимальный – в феврале-начале марта.

Питание горизонта осуществляется за счет атмосферных осадков, а в долинах рек за счет подтока вод из нижележащих горизонтов.

По химическому составу подземные воды гидрокарбонатные магниево-кальциевые, иногда за счет поверхностного загрязнения сульфатно-хлоридно-гидрокарбонатные натриево-магниево-кальциевые, пресные, от мягких до умеренно-жестких.

Водоносный днепровский-сожский водно-ледниковый комплекс

Водоносный комплекс днепровских-сожских отложений широко распространен в районе исследований. Водовмещающие породы представлены песками мелко- и среднезернистыми с гравием и галькой.

Кровля водоносного комплекса залегает на глубине от 12,2 до 74,0 м. Мощность его изменяется от 1,8 м до 66,6 м. Наибольшие мощности отмечаются восточнее г. Лиды.

Подземные воды напорные. Пьезометрические уровни устанавливаются на глубине от 1 до 19 м. В некоторых скважинах, пробуренных в долинах рек Жижма и Лидейка, отмечался самоизлив высотой 0,7 - 1,8 м над поверхностью земли. Водообильность водоносного комплекса неравномерная. Дебиты скважин составляют 7 - 28 л/сек при понижении 21 - 15 м (удельные дебиты – 0,38 - 1,86 л/сек). В отдельных скважинах удельные дебиты составляют 0,07

л/сек и 13,0 л/сек. Коэффициент фильтрации водовмещающих пород составляет 6,0 - 10,0 м/сут.

Подземные воды пресные, гидрокарбонатные магниево-кальциевые, иногда гидрокарбонатные кальциевые и хлоридно-гидрокарбонатные натриево-магниево-кальциевые. По степени жесткости от мягких до умеренно-жестких, слабощелочные. Описываемый водоносный комплекс залегает на днепровской морене и перекрывается сожскими моренными отложениями, а в местах их размыва флювиогляциальными отложениями времени отступания сожского ледника. Наличие «окон» в сожских моренных отложениях способствует гидравлической связи водоносного комплекса межморенных днепровских-сожских отложений с грунтовыми водами вышележащих флювиогляциальных и аллювиальных отложений.

Питание вод – инфильтрационное. Общее направление движения подземных вод с севера на юг и от водоразделов к долинам рек.

В настоящее время они эксплуатируются многими скважинами в районе г. Лиды и 6 –ю скважинами на водозаборе «Дубровня».

Водоносный березинский-днепровский водно-ледниковый комплекс.

Распространен на территории исследований повсеместно. Водовмещающие породы представлены песками, в основном, мелкозернистыми, среди которых наблюдаются прослои супесей, суглинков и глин. Общая мощность межморенных березинских-днепровских отложений изменяются от 2,0 до 98,8 м и 110 м. Прослои суглинков, супесей и глин достигают мощности 20,5 м. Наибольшие мощности глинистых пород отмечаются в пределах древних эрозионных ложбин. Глубина залегания кровли водоносного комплекса колеблется от 57 до 104,2 м, преобладают глубины 60-80 м.

Подземные воды напорные. Величина напора составляет 52 - 93 м. Пьезометрические уровни устанавливаются на глубине 3,5 - 18,4 м. Водообильность комплекса различная и зависит от мощности и гранулометрического состава пород. Дебиты скважин изменяются от 8,2 до 14,3 л/сек, при понижении уровня на 10 - 25 м. Удельные дебиты составляют 0,31 - 0,8 л/сек.

По химическому составу подземные воды преимущественно гидрокарбонатные магниево-кальциевые, реже гидрокарбонатные кальциевые. Воды пресные, умеренно жесткие, слабощелочные.

Залегают березинские-днепровские отложения на березинской морене, неогеновых, палеогеновых и верхнемеловых отложениях, а перекрывается моренными отложениями днепровского оледенения. Мощность глинистых отложений днепровской морены изменяется от 8 до 49 м, что обеспечивает хорошую санитарную защиту березинского-днепровского водоносного комплекса. Залегающие в подошве комплекса моренные отложения березинского оледенения и глинистые отложения бринёвской свиты имеют ограниченное распространение, поэтому водоносный комплекс березинских-днепровских отложений гидравлически связан и с водами нижележащих отложений.

Питание данного комплекса осуществляется за счет перетекания вод из смежных водоносных горизонтов. Движение вод идет с севера на юг к долинам рек Неман, Дитва и др.

Данный водоносный комплекс эксплуатируется 6 скважинами на водозаборе «Дубровня», 12 скважинами на водозаборе «Боровка», а также одиночными скважинами в г. Лида и Лидском районе.

Водоносный киевский терригенный горизонт

Данный водоносный горизонт имеет ограниченное распространение и приурочен к участкам древних водоразделов. Кровля горизонта залегает на глубине 106 - 119 м. Водовмещающие породы представлены мелко- и тонкозернистыми, иногда крупнозернистыми, глинистыми песками, среди которых наблюдаются прослои супесей, суглинков и глин мощностью 1,2 - 3,5 м. Общая мощность киевских отложений 3,6-15,0 м. Водоносный горизонт напорный, уровень воды устанавливается на глубине 8,6 м. Водообильность горизонта незначительная, удельные дебиты не превышают 0,1 л/сек. Воды пресные.

Слабоводоносный среднесеноманский - кампанский карбонатный горизонт

Пользуется широким распространением в районе работ и приурочен к мергельно-меловым отложениям верхнесеноманского подъяруса и туронского, коньякского и кампанского ярусов верхнего мела.

Глубина залегания кровли колеблется от 82,5 м до 160,2 м и более. Мощность мергельно-меловой толщи изменяется в пределах от 0 до 94 м, наименьшие мощности отмечаются в древних эрозионных ложбинах.

В районе работ воды мергельно-меловых отложений не изучались, однако не исключена возможность, что трещиноватые их разности обводнены. По данным скважин, пробуренных за пределами района работ, воды мергельно-меловых отложений напорные, уровни воды устанавливаются на глубине 4,5 - 7,7 м от поверхности земли, удельные дебиты не превышают 0,07 л/сек.

В районе работ эти отложения могут рассматриваться как относительно водоупорные.

Водоносный альб-нижнесеноманский терригенный горизонт

Описываемый горизонт широко распространен в исследуемом районе.

Водовмещающие породы представлены кварцево-глауконитовыми песками мелкозернистыми мощностью от 12,0 до 34 и более метров. Наименьшие мощности альб-нижнесеноманских отложений отмечаются восточнее г. Лиды, наибольшие (20 -3 0 и более метров) в северной и юго-западной частях района. Глубина залегания кровли водоносного горизонта колеблется от 162,8 м до 192,6 м, что соответствует абсолютным отметкам – 30,8 и 33,4 м.

Подземные воды напорные. Пьезометрические уровни устанавливаются на глубине 0,3 - 18,9 м. Величина напора достигает 173 м. Пьезометрические уровни альб-нижнесеноманского водоносного горизонта устанавливаются на 1 - 2 м ниже уровней березинского-днепровского водоносного комплекса. Водообильность горизонта различная. Удельные дебиты скважин колеблются от 0,15 л/сек до 2,56 л/сек, причем следует отметить, что наибольшие дебиты получены из бесфильтровых скважин.

Воды горизонта пресные, по соотношению отдельных компонентов гидрокарбонатные магниево-кальциевые, гидрокарбонатные натриево-магниево-кальциевые, умеренно жесткие, слабо щелочные. По основным химико-бактериологическим показателям воды альб-нижнесеноманских отложений удовлетворяют требованиям СанПиН №37 для хозяйственно-питьевых вод.

Альб-нижнесеноманские отложения залегают на верхнепротерозойских песчаниках и в южной части района на породах кристаллического фундамента. Перекрываются они мергельно-меловой толщей верхнесеноманского подъяруса – кампанского яруса. Поэтому водоносный горизонт альб-нижнесеноманских отложений гидравлически связан с водами верхнепротерозойских отложений (пьезометрические уровни их устанавливаются на близких абсолютных отметках). Гидравлическая связь альб-нижнесеноманского водоносного горизонта с водами вышележащих отложений затруднена из-за наличия в его кровле относительно водоупорной мергельно-меловой толщи. Общее направление движения подземных вод альб-нижнесеноманских отложений – с севера на юг, местными областями разгрузки являются древние долины р.р. Неман, Дитва и др. Питание данного водоносного горизонта осуществляется, в основном, путем перетекания вод из вышележащих отложений.

Данный водоносный горизонт эксплуатируется 8 скважинами на водозаборе «Боровка» и 7 скважинами на водозаборе «Южный».

Водоносный редкинский терригенный горизонт.

Водоносный редкинский терригенный комплекс распространен широко, отсутствуя только в южной части.

Водовмещающие породы представлены разнозернистыми песчаниками, иногда гравелитами общей мощностью от 69 до 150 м. Кровля отложений имеет относительно выровненную поверхность с уклоном к северо-западу. Абсолютные отметки кровли изменяются от 31,2 до 56,4 м.

Подземные воды напорные. Пьезометрические уровни устанавливаются на глубине от 1,7 до 20,0 м.

Водообильность комплекса различная и зависит от литологического состава и степени трещиноватости водовмещающих пород. Удельные дебиты скважин колеблются от 0,003 л/сек до 0,57 л/сек. Коэффициенты фильтрации песчаников изменяются от 0,11 до 4,65 м/сут.

Питание данного водоносного комплекса осуществляется за счет перетекания вод из вышележащих отложений, а областями разгрузки являются древние долины р.р. Неман, Дитва и др.

Подземные воды редкинских отложений гидрокарбонатные магниево-кальциевые, иногда гидрокарбонатные кальциево-магниевые, пресные, жесткие, слабощелочные, с повышенным содержанием железа.

Воды редкинских отложений эксплуатируются 7 скважинами водозабора «Дубровня» и одиночными скважинами промышленных предприятий г. Лида.

Водоносная зона трещиноватости архей-нижнепротерозойских пород

Подземные воды зоны трещиноватости пород кристаллического фундамента повсеместно распространены в районе работ. Приурочены они к трещиноватым разностям: гнейсам, плагиогнейсам и амфиболитам. Породы фундамента залегают на глубине от 180 до 340 м, погружение кровли пород происходит с юга на север. Вскрытая мощность их – 7 - 5,2 м.

Подземные воды напорные. По данным съемочных работ 1965 - 1966 г.г., пьезометрические уровни устанавливаются на глубинах от 1,85 - 6,45 м до +0,1 - 2,2 м над поверхностью земли. Водообильность пород зависит от степени их трещиноватости. Удельные дебиты скважин колеблются от 0,002 до 0,69 л/сек. Коэффициенты фильтрации соответственно равны 0,12 - 5,51 м/сут. Подземные воды пресные и относятся к типу гидрокарбонатных кальциевых, иногда гидрокарбонатных натриевых вод, от очень мягких до умеренно-жестких, слабо щелочные.

Проектный геолого-литологический разрез проектируемых скважин принят следующим:

| №№ п/п | Геологический индекс | Литологическое Описание | Глубина залегания слоя, м | | Мощ-ность слоя, м | Катег. пород по бур-ти |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | от | до | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | gIIsz | Супесь моренная с переслаиванием песка глинистого | 0 | 35 | 35 | III |
| 2 | ***f,lgIId-sz*** | ***Песок р/з водоносный*** | ***35*** | ***90*** | ***55*** | ***II*** |
| 3 | gIId | Суглинок моренный | 90 | 100 | 10 | III |

## 3. МЕТОДИКА ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ ПО ГЕОЛОГИЧЕСКОМУ ИЗУЧЕНИЮ НЕДР

Санитарная обстановка на участке размещения проектируемых скважин удовлетворительная, объектов загрязнения подземных вод в его пределах в настоящее время нет, но требуется строгое соблюдение всех требований, предъявляемых к объектам, эксплуатирующим подземные воды, в пределах 3-х поясов ЗСО подземных источников.

.С учетом гипсометрии поверхности территории (160-165 м над уровнем моря), места заложения проектируемых скважин, данных опорных скважин, пьезометрический уровень намеченного к эксплуатации водоносного днепровского-сожского водно-ледникового комплекса (f,lgIId-sz) ожидается на глубине 10 м от земли. Водоносный комплекс напорный. Общая величина напора составит 25 м.

Заявленная потребность в пресных подземных водах составляет 10 м$^3$/час.

Расчетная величина удельного дебита для проектируемых скважин принята с учетом значений удельного дебита ближайших эксплуатационных скважин, оборудованных на вышеуказанный водоносный горизонт. Величину удельного дебита принимаем равной 1 м$^3$/час.

При заданных параметрах величина рабочего понижения в скважине составит:

$$S_{раб} = 10\ м^3/час : 1\ м^3/час = 10\ м$$

Первоначальный динамический уровень, учитывая величину пьезометрического уровня, расположится на глубине:

$$H_{дин} = H_{ст} + S_{раб}$$

$$H_{дин} = 10+10 = 20\ м$$

Положение динамического уровня в проектируемой скважине на конец расчетного срока ее эксплуатации (27 лет*)* можно определить из следующего выражения:

$$H_{дк.} = H_{дн} + S_t,$$

где

$H_{дк}$ – динамический уровень в скважине на конец амортизационного срока эксплуатации;

$H_{дн.}$ – начальный динамический уровень в скважине – *20 м;*

$S_t$ – дополнительное понижение во времени по достижении стабилизации уровня, рассчитанное по формуле:

$$S_t = \frac{0{,}366\ xQ_n}{km}\ x \lg \frac{R_{пр}}{r_o}\ ,$$

где

$Q$ – суточный дебит, 126,59 м$^3$/сут;

$R_{пр}$ – приведенный радиус влияния скважины, равный $1{,}5\sqrt{at}$ , где

$a$ – коэффициент пьезопроводности, $м^2/сут$, $a$=1,×$10^5$ $м^2/сут$ (значение принято по справочным данным);

$t$ – амортизационный срок эксплуатации скважины, *сут.; $t = 10^4$ сут;*
$km$ – коэффициент водопроводимости пласта, *$м^2$/сут., $km = 100$ $м^2$/сут*
$r_o$ – радиус водоприемной части, *м; $r_o = 0,1095$ м.*

$$S_t = \frac{0,366 \quad 126,59}{100} \lg \frac{1,5\sqrt{1,5 * 100000 \quad * 10^4}}{0,1095} = 2,65\ м$$

$$H_{дк} = 20 + 2,65 = 22,65\ м$$

Таким образом, глубина динамического уровня в проектируемых скважинах на конец расчётного срока эксплуатации составит: 22,65 м

Следовательно, при постоянной работе скважин с требуемым суточным расходом динамический уровень на конец амортизационного срока эксплуатации скважин будет располагаться на глубине 22,65 м, что не превысит допустимого снижения уровня на полный пьезометрический напор и отметка динамического уровня не достигнет кровли эксплуатационного водоносного комплекса.

Расчётное положение динамического уровня находится в пределах технических возможностей электропогружных насосов типа ЭЦВ6-10

С учетом хорошей изученности, высокими гидродинамическими параметрами водоносный днепровский-сожский водно-ледниковый комплекс должен надежно обеспечить потребителя требуемым количеством воды.

По качественному составу воды альбского и нижнесеноманского комплекса (Kal-$s_1$) комплекса пресные, гидрокарбонатные магниево-кальциевые с минерализацией 180-200 мг/$дм^3$, мягкие и умеренно жёсткие. Они отвечают требованиям сан-гиг. норматива №37, за исключением повышенного содержания железа, марганца и мутности, которое будет доводиться до нормативного показателя на станции обезжелезивания комплекса..

Бурение проектируемых скважин предусматривается произвести станком типа УРБ3АМ, УРБ3а3, 1БА15В, ПБУ200. Проектные геолого-технические наряды на бурение скважины и спецификация основных материалов приведены в графических приложениях №11,12.

Глубину проектируемых скважин принимаем 91 м.

Проектом предусматривается бурение разведочного ствола в скважине №1 до глубины 100 м и проведение геофизических исследования методами стандартного скважинного каротажа: КС, ГК, ПС. По данным геофизических исследований производится корректировка геологического разреза, глубины и конструкции скважины, уточняется наиболее водообильный интервал для установки рабочей части фильтра.

Для предотвращения проникновения поверхностных загрязнений и защиты устья и ствола скважины от разрушения и попадания обрушенного материала в скважину проектом предусматривается установка кондуктора Ø377/7 мм на глубину 10 м. Под кондуктор бурение ведется трех-шарошочным долотом Ø445 мм до глубины 10 м. После спуска кондуктора производится цементация затрубного пространства на всю длину колонны Ø377 мм, от башмака до устья скважины (0-10 м).

Марка цемента не ниже 500, время на ожидание затвердевания цементного раствора (ОЗЦ) не менее 2-х суток и определяется по пробам, взятым в процессе цементации. Водоцементное отношение 0,45-0,50; плотность цементного раствора 1,85-1,90 г/см$^3$. Для ускорения схватывания цементного раствора (образование цементного камня) рекомендуется в качестве ускорителя добавка в цементный раствор хлористого кальция в количестве 2,5-3 весовых процента.

Качество цементации при роторном бурении проверяется нагнетанием воды в скважину под давлением. Не разбуривая на забое скважины цементную пробку через заливочную головку нагнетают в скважину промывочную жидкость (воду), поднимая давление до 35-40 атм. и оставляют в состоянии покоя на 30 минут. Если в течение указанного срока давление не изменится или упадет не более чем на 3 атм., герметичность колонны можно признать удовлетворительной. Кроме того, качество цементации можно проверить методом налива или тартания, а также геофизическими методами (АКЦЦ).

После ОЗЦ долотом Ø349 мм разбуривается цементная пробка расчетной высотой 5 м (интервал 5-10 м) и производится бурение под техническую колонну Ø219/6 мм с применением безглинистого раствора до глубины 91 м. По завершению бурения долотом Ø349 мм в интервале 10-91 м устанавливается эксплуатационная-фильтровая колонна в интервале +0,5-91 м, состоящая из надфильтровой трубы д.219 мм (+0,5-77 м), фильтра проволочного д.219 мм (77-89 м), отстойника д.219 мм (89-91 м).

Для центрирования фильтровой колонны в скважине в верхней и нижней частях предусмотрено наваривание специальных стальных пластин (фонарей-центраторов) из стальной полосы шириной 50-70 мм.

Дно отстойника заваривается металлической пластиной, либо закрывается деревянной конусной пробкой.

Фильтры буровых скважин должны отвечать следующим требованиям:

- при минимальных размерах обеспечивать отбор необходимого количества воды;
- иметь минимальные гидравлические сопротивления, максимально возможную скважность и площадь фильтрации;
- обладать необходимой механической прочностью.

Выбор типа фильтра определяется условиями его применения и в первую очередь характером водосодержащих пород.

Для получения требуемого дебита длину рабочей части фильтра принимаем равной 12 м.

Исходя из фактического геологического разреза, подтвержденного данными геофизических исследований, в зависимости от гранулометрического состава водовмещающих пород, подрядная организация вправе заменить тип фильтра (по согласованию с разработчиком проекта).

После установки фильтровой колонны производится промывка скважины чистой водой с одновременной обсыпкой фильтра промытым и продезинфицированным кварцевым песком, который служит для предупреждения пескования и кольматации скважины, увеличивает ее дебит, а также срок службы. Оптимальная толщина обсыпки должна составлять 100-150

мм. Минимальную ее величину следует выбирать в зависимости от размера зерен песка. Во всех случаях количество частиц максимального и минимального диаметра в составе обсыпки не должно превышать 10%.

Подбор материала для песчаной обсыпки производится из соотношения:

$D_{50}/d_{50}$= от 8 до 12,

где

D – средний диаметр частиц, вес которых в обсыпке составляет 50%;

d – средний диаметр частиц, содержание которых в водоносном пласте по весу составляет 50%.

В проектируемой скважине водоносный горизонт представлен песчаником, с диаметром частиц 0,5-2 мм.

Подставив числовые значения, получим:

$$D = 8\times0{,}5 = 4; \qquad 4\times0{,}1 = 0{,}4$$
$$d = 8\times2 = 16; \qquad 16\times0{,}5 = 8;$$

Следовательно, материал для песчаной обсыпки должен иметь соотношение 0,4-8 мм.

При заданных параметрах минимальная толщина песчаной обсыпки должна составлять не менее 60 мм на сторону.

Обсыпка фильтровой колонны песком кварцевым фильтрующим производится через устье скважины в межтрубный зазор между стенкой эксплуатационной и стенкой фильтровой колонн (фильтровая закрыта левым резьбовым переходом, отворот которой происходит после усадки обсыпки).

Интервал обсыпки – 60-91 м.

Для предотвращения расслоения обсыпки и образования пробок загрузка производится равномерно с двух сторон, интенсивность 10-20 кг/сек. Образец обсыпки в количестве 2 кг должен хранится до передачи скважины в эксплуатацию. После обсыпки фильтровой колонны производится эрлифтная прокачка скважины компрессором до полного осветления воды и усадки смеси с замерами уровня глубины усадки смеси.

Обсыпка фильтровой колонны песком кварцевым фильтрующим производится через межтрубный зазор между кондуктором д. 377 мм и фильтровой колонной д. 219 мм. После усадки обсыпки межтрубное пространство 377/219 мм цементируется в интервале 0-61 м через заливочные цементировочные трубки д. 25 мм.

В процессе бурения в зависимости от фактического геологического разреза допускается в пределах установленного проектом водоносного горизонта корректировка буровой организацией глубины скважины, диаметров и глубины посадки технических колонн без изменения эксплуатационного диаметра скважины и без увеличения стоимости работ. Внесение изменений в конструкцию скважины не должно ухудшать ее санитарного состояния и производительности.

Изменения проектных решений, связанных с переходом на эксплуатацию другого водоносного горизонта, не предусмотренного проектом, производится в том же порядке, что и проектирование новой водозаборной скважины.

При выборе диаметра эксплуатационной колонны скважины необходимо учитывать диаметр электродвигателя насосного агрегата, что является

необходимым условием, обеспечивающим охлаждение двигателя насоса и продолжительность его эксплуатации.

Поэтому необходимо выполнять расчет скорости потока воды охлаждающей электродвигатель. Скорость воды должна быть не меньше указанной в паспорте насоса или каталоге завода-изготовителя.

Допускается монтаж насосного агрегата в скважины с диаметром эксплуатационной колонны большим, чем требуется по размеру электродвигателя насосного агрегата. В таких случаях для обеспечения охлаждения электродвигателя должны применяться специальные охлаждающие кожухи.

Для получения 10 $м^3$/час проектом предусматривается установка стальной эксплуатационной колонны диаметром 219/6 мм с возможностью использования насоса ЭЦВ6-10 (ОАО «Завод Промбурвод»).

Скорость потока, охлаждающей электродвигатель насоса рассчитывается по формуле:

$$V=Q*353/(D^2-d^2)$$ где,

Q – производительность скважины 10 $м^3$/ч;

D – внутренний диаметр эксплуатационной колонны – 207 мм;

d - диаметр электродвигателя насоса – 144 мм

Подставив в формулу числовые значения, получим:

$$V=10*353/(207^2-144^2) = 0,16 \text{ м/сек}$$

Минимальная скорость потока воды, необходимая для охлаждения электродвигателя насоса ЭЦВ6-10 составляет не менее 0,2 м/сек (согласно паспорта завода-изготовителя – ОАО «Завод Промбурвод», г. Минск). По расчету скорость составляет 0,16 м/сек, поэтому требуется применение охлаждающего короба.

Устье буровой скважины закрывается специальной устьевой головкой к которой крепится колонны водоподъемных труб. Устьевая головка оборудована отверстием для электрокабеля, отверстием для проведения замеров уровня воды либо хлорирования скважины. Также на боковом отводе устьевой головки предусмотрено посадочное место для манометра. К боковому отводу крепится технологический трубопровод на котором монтируется кран для отбора проб воды, обратный клапан, осадочный фильтр, расходомер, запорная арматура, датчики, манометры, пожарный кран и другое технологическое оборудование.

# 4. СВОДНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ ПО ГЕОЛОГИЧЕСКОМУ ИЗУЧЕНИЮ НЕДР

Проектная документации на геологическое изучение недр связанное с бурением и оборудованием скважин, предназначенных для добычи подземных вод на участке месторождения по адресу Гродненская область, Лидский район, М-11, 36-й км зарегистрирована в государственном реестре работ по геологическому изучению недр за №1849-03-4-25/25.

Срок проведения работ по геологическому изучению недр с июня 2025 г по декабрь 2025 г.

Проектная документации на геологическое изучение недр связанное с бурением и оборудованием скважин, предназначенных для добычи подземных вод проходит государственную геологическую экспертизу на геологическое изучение недр (административная процедура 6.3.1)

Буровые работы предусматривается выполнить составом одной буровой бригады станком роторного типа УРБ3АМ, УРБ3а3, 1БА15В, ПБУ200. Работа будет осуществляться вахтовым методом. Деглинизация скважины будет выполнена компрессором типа ПР-10, ДК-9.

Опытная откачка будет выполнена составом буровой бригады эрлифтом.

Анализы проб воды из скважин будут выполняться лабораторией ГУ «Лидский РЦГиЭ».

Затраты труда и сметная стоимость по составлению проектно-сметной документации определены в соответствии с «Общими указаниями по применению сборников базовых цен на разработку градостроительной документации, выполнение комплексных научных изысканий по недвижимым историко-культурным ценностям и документации проектного обеспечения инвестиционного процесса в строительстве» и сборников базовых цен на проектные и изыскательские работы утвержденных приказом Министерства архитектуры и строительства № 267 от 28.08.2012 г., с учетом удорожающих коэффициентов по письмам Министерства архитектуры и строительства.

## 4.1 ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ ДАННЫЕ

| | |
|---|---|
| 1. Геологический возраст рекомендуемого к эксплуатации водоносного комплекса | f,lgIId-sz |
| 2. Способ бурения | роторный с прямой промывкой |
| 3. Глубина разведочного ствола, м | 100 |
| 4. Глубина скважины, м | 91 |
| 5. Глубина залегания кровли водоносного комплекса, м | 35 |
| 6. Мощность водоносного комплекса, м | 55 |
| 7. Водовмещающие породы | песок р/з |
| 8. Пьезометрический уровень, м | 10 |
| 9. Высота напора над кровлей водоносного горизонта, м | 25 |
| 10. Динамический уровень: начальный, м | 20 |
| конечный, м | 22,65 |
| 11. Дебит, $м^3$/час | 10 |
| 12. Удельный дебит, $м^3$/час | 1 |
| 13. Кондуктор Д-377/7мм | 0-10 |
| 14. Фильтровая. колонна Д-219/6 мм м | + 0,5-91 |
| 14.1. Надфильтровая часть д. 219 мм, м | +0,5 -77 |
| 14.2. Фильтр – проволочный д.219 | 77-89 |
| 14.3 Отстойник д.219 мм | 89-91 |
| 15. Ожидаемые показатели качества воды: | |
| сухой остаток, мг/$дм^3$ | 180-200 |
| общая жесткость, мг-экв/ $дм^3$ | 3-4 |
| хлориды, мг/$дм^3$ | 2-5 |
| сульфаты, мг/$дм^3$ | 10-15 |
| железо, мг/$дм^3$ | 0,2-0,4 |
| 16. Водоподъемное оборудование (рекомендуемое) электронасос | ЭЦВ 6-10 |
| 17. Радиусы зон санитарной охраны: $R_1$, м | 15 |
| $R_2$, м | 30 |
| $R_3$, м | 191 |
| 18. Продолжительность строительства скважин | 1,38 |

## 5. РАСЧЕТ ОСНОВНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Бурение скважины осуществляется роторным способом с прямой промывкой буровыми агрегатами серии 1БА15В, УРБ-3А3, УРБ-3АМ, ПБУ-200 с применением безглинистого бурового раствора, в состав которого входят следующие компоненты: сапропель (органическая смесь), каустическая сода (едкий натр).

Количество компонентов, необходимое для приготовления одного кубического метра безглинистого раствора заданной плотности –1,05–1,08 т/м$^3$, составляет: сапропель – 266 кг, каустическая сода (едкий натр) – 17,7 кг (Журавлев П.М, Временные методические рекомендации по проектированию использования промывочных жидкостей при бурении гидрогеологических скважин, г. Минск, 1982 г. 41с.).

**5.1 Расход безглинистого бурового раствора для рабочей скважины** при бурении долотами 151 мм, 445 мм, 349 мм рассчитывается по формуле:

$$\mathbf{V_{бр.} = V_{скв.} + V_{цс.}}$$

$$\mathbf{V_{бр.}} = \frac{\pi d^2}{4} \times h$$

где: d – диаметр бурения скважины (диаметр долота), м;

h – глубина бурения, м;

$V_{бр.}$ – объем бурового раствора для скважины, м$^3$;

$V_{скв.}$ – объем скважины, м$^3$;

$V_{цс}$ – объем циркуляционной системы, который должен приниматься от 2 до 5 объема скважины, “Разведочное бурение”, Воздвиженский Б.И.,г. Москва, Недра,1979 г., но не менее полуторного объема скважины (Справочник по бурению и оборудованию скважин на воду, Дубровский В.В., Недра, г. Москва,1964 г., (стр.195, подготовительные работы)).

Для проектируемой скважины принимаем k=1,5.

$\mathbf{V_{скв}}$=0,785×(0,151$^2$x100+0,445$^2$×10+0,349$^2$×86)≈ **11,57 м$^3$**

$\mathbf{V_{ц.с.}}$ = 1,5×11,57 ≈**17,36 м$^3$**

Расход бурового раствора для скважины $\mathbf{V_{бр}}$ = 11,57+17,36м$^3$= 28,93 м$^3$

Для приготовления 28,93 м$^3$ раствора потребуется:

28,93×0,266 = **7,7** т органической смеси (сапропеля);

28,93×0,0177 = **0,51** т каустической соды.

Буровой раствор считается оптимальным, если на 1 м$^3$ воды приходится 0,2 т органической смеси. Следовательно, для затворения 7,7 т органической смеси (сапропеля) потребуется **38,5 м$^3$** воды.

**5.2. Расход безглинистого бурового раствора для резервной скважины** при бурении долотами 445 мм, 349 мм рассчитывается по формуле:

$$\mathbf{V_{бр.} = V_{скв.} + V_{цс.}}$$

$$\mathbf{V_{бр.}} = \frac{\pi d^2}{4} \times h$$

где: d – диаметр бурения скважины (диаметр долота), м;

h – глубина бурения, м;

$V_{бр.}$ – объем бурового раствора для скважины, м$^3$;

$V_{скв.}$ – объем скважины, м$^3$;

$V_{цс}$ – объем циркуляционной системы, который должен приниматься от 2 до 5 объема скважины, “Разведочное бурение”, Воздвиженский Б.И.,г. Москва, Недра,1979 г., но не менее полуторного объема скважины (Справочник по бурению и оборудованию скважин на воду, Дубровский В.В., Недра, г. Москва,1964 г., (стр.195, подготовительные работы)).

Для проектируемой скважины принимаем k=1,5.

$\mathbf{V_{скв}}$=0,785×(0,445$^2$×10+0,349$^2$×86)≈ **9,78 м$^3$**

$\mathbf{V_{ц.с.}}$ = 1,5×9,78 ≈**14,67 м$^3$**

Расход бурового раствора для скважины $\mathbf{V_{бр}}$ = 9,78+14,67м$^3$= 24,45 м$^3$

Для приготовления 24,45 м$^3$ раствора потребуется:

24,45×0,266 = **6,5** т органической смеси (сапропеля);

24,45×0,0177 = **0,43** т каустической соды.

Буровой раствор считается оптимальным, если на 1 м$^3$ воды приходится 0,2 т органической смеси. Следовательно, для затворения 6,5 т органической смеси (сапропеля) потребуется **32,5 м$^3$** воды.

2. **Расход необходимого количества цемента для рабочей и резервной**

При расчете цементирования скважины определяется количество сухого цемента и воды, количество продавочной жидкости, возможное максимальное давление к концу цементирования, допустимое время цементирования, тип и число цементировочных агрегатов.

Для затрубного и межтрубного цементирования обсадных труб Ø377 мм, Ø219 мм, применяется специальный тампонажный цемент со сроком схватывания раствора в пресной воде:

- от начала — не ранее 3 час. после затворения цемента,
- конца — не позднее 3 час. после начала схватывания.

Удельный вес цементного раствора принят равным 1,86 т/м$^3$ при водоцементном соотношении вода/цемент = 0,5.

Объем тампонажного раствора для цементирования обсадных труб определяется по формуле:

$$V_{ц.р.} = п/4 \times (k_1 \times (D^2 - d^2_{внеш.}) \times H + (d^2_{внут} - d_1{}^2_{внеш}) \times h),$$

где:
$V_{цр1}$ – объем цементного раствора;
D –диаметр долота, 0,445 м;
$d_{внеш}$ – внешний диаметр технической колонны, 0,377 м;
H – высота затрубной цементации кондуктора, 10 м;
$k_1$ -коэффициент, учитывающий пористость (растекание цемента) -1,2;
$d_{внут}$ – внутренний диаметр технической колонны, 0,361 м;
$d_1{}^2_{внеш}$ – – внешний диаметр эксплуатационной колонны, 0,219 м;
h – высота цементируемого пространства, 10 м.

Рассчитаем количество цементного раствора для цементирования затрубного пространства кондуктора Д-377 мм, межтрубного пространства к Д-377мм /Д-219 мм в интервале 0-10 м:

$$V_{ц.р.1} = 0{,}785 \times (1{,}2 \times (0{,}445^2 - 0{,}377^2) \times 10 + (0{,}361^2 - 0{,}219^2) \times 10) \approx \mathbf{1{,}17\ м^3}$$

Расход цементного раствора на образование цементной пробки в трубе Ø426 мм рассчитываем по формуле:

$$V_{ц.р.2} = п/4 \times (d_{внут} \times h_1)$$

где:
$d_{внут}$ – внутренний диаметр технической колонны, 0,361 м;
h – высота цементной пробки принимаем 5 м.

$$V_{ц.р.2} = 0{,}785 \times (0{,}361^2 \times 5) \approx \mathbf{0{,}51\ м^3}$$

Объем тампонажного раствора для цементирования затрубного пространства колонны Д-219мм 10-60м рассчитывается по формуле:

$$V_{ц.р.} = п/4 \times (k_1 \times (D^2 - d^2_{внеш.}) \times H$$

где:
$V_{цр3}$ – объем цементного раствора;
D –диаметр долота, 0,349 м;
$d_{внеш}$ – внешний диаметр технической колонны, 0,219 м;
H – высота затрубной цементации кондуктора, 50 м;
$k_1$ -коэффициент, учитывающий пористость (растекание цемента) -1,2;

$$V_{ц.р.1} = 0{,}785 \times 1{,}2 \times (0{,}349^2 - 0{,}219^2) \times 50 \approx \mathbf{3{,}48\ м^3}$$

Общий расход цементного раствора составит:

$\mathbf{V_{цр}}_{(1+2+3)}$ = 1,17+ 0,51+3,48= **5,16 м$^3$**

Количество сухого цемента для приготовления 50%-ного раствора с учетом потерь вычисляется по формуле:

$$G_ц = V_{ц.р.} \times k_1 \times k_2,$$

где:

$k_1$ – коэффициент, учитывающий водоцементное соотношение (0,5) и объемный вес цементного раствора (1,86 т/м$^3$) —1,25;

$k_2$ – коэффициент, учитывающий наземные потери при затворении цементного раствора.

Если затворение производится без цементно-смесительных машин, $k_2$ = 1,05-1,15, при использовании машин $k_2$ = 1,01.

Объем сухого цемента составит:

$G_ц$ = 5,16×1,25×1,01 ≈ **6,51 т**.

Расход воды для приготовления 50%-го цементного раствора рассчитывается по формуле:

$V_в = 0,5 \times G_ц$

$V_в$ = 0,5×6,51= 3,26 м$^3$

## 5.3 Расчет расхода песчано-гравийного материала для обсыпки фильтровой колонны

Количество необходимого материала зависит от длины фильтровой колонны и толщины обсыпки. В расчете расхода песчано-гравийной обсыпки следует учитывать запас, который необходим для пополнения обсыпки в случае его проседания при частичном выносе мелких фракций во время освоения скважины.

Принимая во внимание расчет подбора материала для обсыпки, приведенный выше, предусматриваем обсыпку фильтровой колонны песком, объем которого рассчитываем по формуле:

Для интервала: 60-91 м

$V_1 = 0,785*((d^2_{вн}-d^2_ф)*h_1$; где:

$d_ф$ – внешний диаметр фильтровой колонны, 0,219 м;

$d_{вн}$–диаметр бурения долотом, 0,349 м;

$h_1$– длина фильтровой колонны и отстойника обсыпаемой песком, 31 м;

$V_1 = 0,785* ((0,349^2– 0,219^2)*31$=1,8 м3 - песок кварцевый

**5.4. Расход хлорной извести**, необходимой для дезинфекции скважины определяется по формуле:

Gхл = 0,625*Vскв, где:

Vскв – объем готовой к эксплуатации скважины (м$^3$)

Vскв = 0,785*(0,205$^2$*91)= **3,0м$^3$**

Тогда расход хлорной извести (при наличии 125 мг чистого хлора в литре воды) составит:

Gхл = 0,625*3 = **1,88 кг**.

## Расчет расхода буровых долот

(по сб.4 РСН 8.03.104-2007, Приложение1, т.3)

| Интервал, | Долото | 2гр | м | 3г | м | 4гр | м | 5гр | м | Итог |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0-50 | 151 | 0,002 | 15 | 0,00 | 3 | 0,009 | | 0,013 | | 0,23 |
| 51-100 | | 0,002 | 40 | 0,00 | 1 | 0,009 | | 0,014 | | 0,16 |
| | | | | | | | | | | 0,39 |
| Интервал, | Долото | 2гр | м | 3г | м | 4гр | м | 5гр | м | Итог |
| 0-50 | 445 | 0,002 | | 0,00 | 1 | 0,009 | | 0,013 | | 0,05 |
| | | | | | | | | | | 0,05 |
| Интервал, | Долото | 2гр | м | 3г | м | 4гр | м | 5гр | м | Итог |
| 0-50 | 349 | 0,002 | 15 | 0,00 | 3 | 0,009 | | 0,013 | | 0,20 |
| 51-100 | | 0,002 | 40 | 0,00 | | 0,009 | | 0,014 | | 0,11 |
| | | | | | | | | | | 0,31 |

## Расход количества труб и других материалов, оставляемых в скважине

(по РСН 8.03.104-2007, табл. 17)

| №№ п.п | Наименование материалов | Количество, |
|---|---|---|
| 1 | Трубы Д-377 мм, толщина труб 8 мм | 10,2 п.м.(10×1,02) |
| 2 | Трубы Д-219 мм, толщина труб 7 мм | 81,89 п.м.(79,5×1,03) |
| 3 | Фильтр проволочный Д-219 мм | 12 м.п. |

Все материалы, применяемые в строительстве скважин, должны соответствовать нормативным требованиям ГОСТ и ТУ, действующим в Республике Беларусь.

# 6. ОПРОБОВАНИЕ БУРОВОЙ СКВАЖИНЫ

Гидрогеологическое опробование скважины, предусмотренное настоящим проектом, заключается в проведении прокачки (1 сутки до полного осветления воды) и опытной откачки на два понижения уровня (4 суток эрлифтом и 1 сутки эксплуатационным насосом) с целью осветления воды, определения фактической производительности. Гидрохимическое опробование – в отборе проб воды для определения химического состава, органолептических и бактериологических показателей подземных вод эксплуатируемого комплекса.

Откачка из скважины проводится для получения достоверных данных о водообильности водовмещающих отложений эксплуатируемого водоносного комплекса, получения фильтрационных параметров, а также надежных характеристик качества подземных вод и соответствия их нормам, требуемым сан-гиг. нормативом №37 с обязательным замером восстановившегося статического уровня.

Откачка с помощью системы эрлифта (опытно-фильтрационные работы) проводится на два понижения в течение 4-х суток (2-ое суток на каждое понижение) по чистой воде с дебитом, равным проектному и превышающий проектный на 25-30%. Откачка ведется непрерывно без остановок – это обязательное условие.

Опытную откачку следует производить с дебитом, равным принятому в проекте. При вынужденной остановке откачки, если суммарное время остановки превышает 10% общего проектного времени на одно понижение уровня воды, откачку на это понижение следует повторить.

В ходе откачки ведутся систематические замеры дебита и динамического уровня; замеры уровня в первые 0,5-1 час производятся через 1-2 минуты, последующие 2-3 часа – через 5-10 минут, затем и уровень и дебит замеряют не реже 1 раза каждые 2-4 часа. Вода при деглинизации и откачки из скважины будет вывозиться автоцистернами для дальнейшей утилизации на полях фильтрации.

Дебит измеряется путем наполнения мерной емкости (объем от 200 л до 1000 л) за определенное время либо расходомером смонтированном на отводном трубопроводе.

Следует отметить, что частота замеров в первые 1-3 часа от начала (понижение уровня) или остановки (восстановление уровня) откачки корректируется по мере стабилизации понижения (или восстановления) уровня в скважине. То есть, если при замере уровня его значение отличается от предыдущего на 1-3 см, то частоту замеров можно сократить, т. е. замерять не через 1-2 минуты, а через 5-10 минут и т. д. По завершении откачки проводятся наблюдения за восстановлением уровня.

Уровень замеряется специальным скважинным уровнемером, оборудованным звуковым сигналом при контакте с водой.

В конце опытной откачки из скважины эксплуатационным насосом производится отбор проб воды на все виды анализов, предусмотренные сан-гиг. нормативом №37, в том числе, на химический анализ и на определение физико-органолептических и бактериологических показателей.

По окончанию бурения водозаборной скважины и испытания ее откачкой, верх эксплуатационной колонны заваривается или должен быть закрыт металлической крышкой с отверстием с резьбой под болт-пробку для замера уровня воды. На трубе должен быть нанесен буровой номер скважины, наименование буровой организации и год бурения.

# 7. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ И ОХРАНА ТРУДА

Проект организации строительства скважины разработан на основании задания на проектирование, смежных разделов проекта, в соответствии с требованиями СП 1.03.11-2023 «ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА. ОПТИМАЛЬНАЯ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ НА ОБЪЕКТАХ СТРОИТЕЛЬСТВА. ПОРЯДОК ОПРЕДЕЛЕНИЯ»

## *7.1. Краткая характеристика объекта и условия строительства*

Площадка строительства характеризуется спокойным рельефом, в геологическом отношении сложена песчаными отложениями. Природно-климатические и инженерно-геологические условия района благоприятны для строительства.

Подробные объемно планировочные и конструктивные характеристики проектируемого объекта приведены в соответствующих частях настоящего проекта.

Снабжение строительства материалами предусматривается с предприятий стройиндустрии Республики Беларусь.

Временное инженерное обеспечение строительства намечается:

- водой – привозной в специально оборудованных бочках;
- электроэнергией – от буровой установки, оборудованной генератором.

Для размещения и проживания работающих, на площадке строительства необходимо установить временное бытовое помещение площадью не менее 10 м$^2$. Питание рабочих организовывается в ближайшей столовой, а также в составе бытовых помещений предусматривается помещение для приема пищи.

Перевозка рабочих будет осуществляться автомобильным транспортом буровой организации.

Проектом предусматривается производство работ подрядным способом. При временном отсутствии сведений у заказчика в сводном сметном расчете предусмотреть затраты, связанные с подвижным и разъездным характером работ и перевозкой рабочих автомобильным транспортом.

При производстве буровых работ специалистами проектной организации должен осуществляться авторский надзор.

## *7.2. Продолжительность строительства*

Продолжительность строительства скважин рассчитывается использование следующих данных:

- продолжительность рабочей смены – 8 час;
- количество работающих – 6 чел;
- коэффициент сменности – 2 смен;
- количество рабочих дней – 22 день;
- трудоемкость строительства - определяется по сметным трудозатратам, которые составляют  чел/час.

Таким образом, продолжительность работ по бурению рабочей скважины составит:

$$T = \frac{1522}{8 \times 22 \times 6 \times 2} = 0.72 \text{ мес.}$$

Продолжительность работ по бурению резервной скважины составит:

$$T = \frac{1394}{8 \times 22 \times 6 \times 2} = 0{,}66 \text{ мес.}$$

Привязку нормативного срока строительства объекта к календарю года (начало и окончание) выполнить в ППР, согласовать с заказчиком.

### *7.3. Методы производства основных строительно-монтажных работ*

Строительство объекта осуществляется в два периода:

-подготовительный;

- основной.

До начала производства основных строительно-монтажных работ необходимо выполнить следующие работы подготовительного периода:

- доставка и установка на площадке строительства временных и бытовых зданий и сооружений;
- устройство площадок для складирования строительных материалов и конструкций;
- обеспечение временного электроснабжения;
- временное ограждение строительной площадки и опасных зон.

Запроектированная скважина выносится в натуру закреплением ее устья репером.

Точка бурения скважины подтверждается специальным «Актом заложения скважины» и схемой, на которой наносится привязка скважины к имеющимся на местности трем постоянным ориентирам.

Бурение скважины будет производиться роторным способом с прямой промывкой буровой установкой.

### *7.4. Потребность в строительных машинах и механизмах, временных зданиях и сооружениях*

Потребность в строительных машинах, механизмах и транспортных средствах определена исходя из принятых методов производства работ, физических объемов работ и производительности строительных машин и механизмов и приведена в нижеследующей таблице.

Таблица «Потребность в строительных машинах и механизмах»

| Наименование | Потребность, шт. | Вид работ |
|---|---|---|
| Установка буровая роторная типа 1БА15В, УРБ-3А3, УРБ-3АМ, ПБУ-200 | 1 | Бурение скважины, обсадка труб, цементация труб, промывка скважины |
| Экскаваторы одноковшовые дизельные на пневмоколесном ходу, емкость ковша 0,5м$^3$ | 1 | Копка циркуляционной системы |
| Бульдозер мощностью 79 (108) кВт (л.с.) | 1 | Рекультивация земель |
| Компрессор передвижной с двс типа ПР-10, ДК-9, ПКСД-5,25 | 1 | Откачка воды из скважины |
| Агрегат сварочный передвижной с номинальным сварочным током 250-400А с двс | 1 | Сварка обсадной/буровой колонны |
| Кран на автомобильном ходу, г/п до 10т. | 1 | Монтаж оборудования, погрузочно-разгрузочные работы |
| Перфоратор электрический | 1 | Перфоривание труб |
| Агрегат для сварки полиэтиленовых труб | 1 | Сварка полиэтиленовых труб д.110 мм для временного водоотвода |
| Автомобиль – самосвал, г/п 5т | 1 | Перевозка грузов |

Предусмотренные перечнем марки не являются обязательными для использования при производстве строительно-монтажных работ и могут быть замене другими с аналогичной технической характеристикой. Машины и оборудование применены в соответствии с наличием их в строительной организации.

Потребность строительства во временных зданиях и сооружениях определена для максимального числа работающих. В соответствии с продолжительностью строительства проектируемого объекта, временные здания и сооружения приняты передвижного и контейнерного типа. Все временные здания и сооружения разместить на свободной от застройки территории.

Таблица «Потребность во временных зданиях и сооружениях»

| Наименование | Количество, шт. | Площадь м$^2$ |
|---|---|---|
| Вагон-дом | 2 | 48 |
| Бойлерная | 1 | 8 |
| Уборная | 1 | 0,7 |
| Контейнер для мусора | 1 | 1 |
| Пожарный щит | 1 | - |

### *7.5. Потребность в рабочих кадрах*

В количество работающих на строительстве (списочный состав) включены работающие непосредственно на строительной площадке, а также в транспортных и обслуживающих хозяйствах. Численность работающих определена исходя из нормативной продолжительности строительства и трудоемкости строительно-монтажных работ.

Число работающих на строительстве составляет 6 человек:

Буровой мастер/прораб – 1.

Бурильщик – 1.

Помощник бурильщика – 2.

Машинист передвижной компрессорной станции – 1.

Водитель -1

### *7.6. Техника безопасности в строительстве*

При производстве буровых работ следует руководствоваться правилами по обеспечению промышленной безопасности при бурении скважин, утвержденных ПОСТАНОВЛЕНИЕМ МИНИСТЕРСТВА ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ от 17 мая 2021 г. № 34.

Строительно-монтажные работы должны выполняться в соответствии с требованиями и ведомственных инструкций по технике безопасности.

Строительная площадка в населенных местах должна быть ограждена в соответствии с ГОСТ 23407-78 «Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ. Технические условия». На ограждении устанавливаются предупредительные знаки, а в ночное время – сигнальное освещение.

При организации строительной площадки следует установить опасные для людей зоны, в границах которых могут действовать опасные производственные факторы. Опасные зоны обозначаются знаками безопасности и надписями установленной формы.

При производстве работ вблизи и под существующими воздушными ЛЭП необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.1.013-78 «Система стандартов безопасности труда. Строительство. Электробезопасность. Общие требования».

При производстве монтажных работ запрещается:

- подъем сборных элементов конструкций, не имеющих монтажных петель или меток, обеспечивающих их правильную строповку;
- пребывание людей на монтируемых элементах во время подъема или перемещения;
- оставлять поднятые элементы конструкций на весу.

Монтаж и присоединение электрооборудования к питающей сети должны выполнять только электромонтеры. Временная проводка должна выполняться изолированным проводом так, чтобы нижняя точка провода находилась над рабочими местами не ниже 2,5 м, над проездами – не ниже 6 м.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087-84. Рабочие и инженерно-технические работники без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

Выдача, хранение и пользование спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты должны осуществляться в соответствии с действующими нормами и инструкциями

На каждом объекте строительства должны быть выделены помещения или места для размещения аптечек с медикаментами для оказания первой помощи.

Руководители организаций обязаны обеспечить на строительной площадке и рабочих местах необходимые условия для выполнения подчиненными им рабочими и служащими требований правил и инструкций по охране труда. При возникновении угрозы безопасности лицо, назначенное приказом по организации руководителем работ, обязано прекратить работы и принять меры по устранению опасности, а при необходимости обеспечить эвакуацию людей в безопасное место.

Допуск посторонних лиц, а также работников в нетрезвом состоянии на территорию строительной площадки, на рабочие места, в производственные и санитарно-бытовые помещения запрещается.

Применяемые при производстве строительно-монтажных работ машины, оборудование и технологическая оснастка по своим техническим характеристикам должны соответствовать условиям безопасного выполнения работ.

### *7.7. Противопожарные мероприятия*

При организации строительной площадки и производстве строительно-монтажных работ следует руководствоваться

На строящемся объекте должны быть:

- назначены ответственные за противопожарное состояние объекта из числа ИТР;
- обеспечены подъезды к зданиям, временным сооружениям;

- укомплектованы первичными средствами пожаротушения временные здания и сооружения, здания, а также места с повышенной пожарной опасностью.

Сварочные и другие огневые работы, связанные с применением открытого источника огня, следует выполнять в соответствии с Общими требованиями по пожарной безопасности, утв. Декретом Президента Республики Беларусь от 23 ноября 2017 г за №7.

Места установки сварочных агрегатов, трансформаторов, баллонов с ГГ, бачков с ГЖ и другого оборудования, предназначенного для проведения огневых работ, должны быть очищены от горючих материалов в радиусе не менее 5 м.

После окончания сварочных и других огневых работ ответственный за их проведение обязан тщательно осмотреть рабочее место, при необходимости пролить конструкции водой, потушить и залить водой, удалить в специально отведенные места баллоны с газом, ацетиленовые агрегаты, отключить электрогазосварочные аппараты.

Запрещается складирование сгораемых строительных материалов в противопожарных разрывах между зданиями.

Ко всем строящимся объектам, в том числе и временным, должен быть обеспечен свободный подъезд.

Загромождение проездов, входов и выходов к зданиям, а также доступов к пожарному инвентарю и оборудованию строго запрещается.

Передвижные вагончики, используемые для размещения административно-бытовых помещений должны располагаться на участках, свободных от существующих инженерных коммуникаций на расстоянии не более чем 150 м от мест производства работ и не менее чем 18 м от существующих зданий и сооружений.

Курить на территории строительства разрешается только в специально отведенных местах, разводить костры на территории строительства запрещается.

Каждый работающий на строительной площадке в случае возникновения пожара обязан:

- немедленно сообщить о пожаре в пожарное аварийно-спасательное подразделение, принять меры по вызову к месту пожара линейного руководителя работ или другого должностного лица и дать сигнал тревоги;
- принять меры к эвакуации людей и спасению материальных ценностей;
- приступить к тушению очага пожара своими силами с помощью имеющихся средств пожаротушения.

Контроль за выполнением правил пожарной безопасности возлагается на генерального подрядчика.

### *7.8. Мероприятия по энергетической эффективности*

При формировании комплектов строительных машин основными требованиями являются:

- применение наиболее эффективных способов и средств производства работ;
- выполнение всех операций с возможно меньшим числом машин;

- применение высокопроизводительных строительных машин;
- согласованность работы всех машин, занятых на основных, подготовительных, вспомогательных и заключительных операциях.

С целью экономии энергетических ресурсов обеспечение строительства водой и электроэнергией будет осуществляться от действующих систем водо и –электроснабжения.

До начала возведения зданий и сооружений необходимо произвести срезку и складирование используемого для рекультивации земель растительного грунта в специально отведенных местах, вертикальную планировку строительной площадки с уплотнением насыпи до плотности грунта в естественном состоянии (или заданной проектом), работы по устройству водоотвода, постоянных и временных внеплощадочных и внутриплощадочных дорог и инженерных сетей водо- и энергоснабжения необходимых на время строительства.

Для исключения необоснованного перемещения грузов и материалов в пределах строительной площадки до начала работ произвести установку механизмов, оборудования и материалов в соответствии со стройгенпланом.

С целью экономии энергетических ресурсов необходимо проведение следующих мероприятий:
- во временных зданиях использование энергосберегающих лампочек освещения;
- запрет стоянки автотранспорта с работающими двигателями;
- система контроля за потреблением электроэнергии;
- запрещается оставлять включенными механизмы при технологических перерывах в работе;
- в ночное время организовать минимально достаточное охранное освещение.

### *7.9. Технико-экономические показатели*

Основные технико-экономические показатели приведены в таблице «Технико-экономические показатели».

Таблица «Технико-экономические показатели» водозаборных скважин

| Наименование технико-экономических Показателей | Единица измерения | Значения показателей |
|---|---|---|
| Производительность скважин | $м^3$/сут | 126.59 |
| Стоимость строительства | тыс. руб. | 204.469 |
| Трудоемкость строительства | чел.-дн. | 2916 |
| Численность работающих | чел. | 6 |
| Продолжительность строительства, в т.ч. подготовительного периода | мес. | 1,38/0,2 |

# 8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Для предотвращения загрязнения водозабора в соответствии с требованиями "Положения о порядке проектирования и эксплуатации зон санитарной охраны источников водоснабжения и водоводов хозяйственно-питьевого назначения" и СанПиН устанавливается зона санитарной охраны (ЗСО) подземного источника водоснабжения, в которой осуществляются специальные мероприятия, исключающие возможность поступления загрязнений в водозабор и в водоносный пласт в районе водозабора.

При организации ЗСО учитывается вид загрязнений (микробное, химическое), их устойчивость (стабильность) и в связи с этим возможную длину пути продвижения в водоносном пласте.

Организация ЗСО водозабора подземных вод — одно из основных мероприятий по защите от загрязнения подземных вод, используемых для хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Для водозаборных скважин устанавливается ЗСО, состоящая из трех поясов, в каждом из которых должен быть соблюден особый режим:

- пояс строгого режима (первый пояс);
- пояса ограничений (второй и третий пояса).

## *8.1 Оценка защищенности подземных вод проектируемого водозабора*

Под природной защищенностью подземных вод понимается перекрытость водоносного горизонта (комплекса) отложениями, прежде всего слабопроницаемыми, препятствующими проникновению загрязняющих веществ с поверхности земли в подземные воды.

Она зависит от наличия в разрезе слабопроницаемых отложений (глин, тяжёлых супесей, суглинков), коэффициента их фильтрации, мощности слабопроницаемых отложений и глубины залегания водоносного горизонта.

Слабопроницаемые отложения по степени фильтрации подразделяются на три группы:

-группа «а» - супеси, лёгкие суглинки, алевриты (коэффициент фильтрации $k_0$-0,1-0,01 м/сутки);

-группа «б» - суглинки, супеси, песчаные глины (коэффициент фильтрации $k_0$-0,01-0,001 м/сутки);

группа «в» - тяжёлые супеси, суглинки, глины, мел, мергель (коэффициент фильтрации $k_0$ менее 0,001 м/сутки).

Значения коэффициента фильтрации $k_0$ слабопроницаемых глинистых отложений зависит от глубины их залегания и выражается в м/сутки.

| Породы | Глубина залегания глинистых отложений: | | |
|---|---|---|---|
| | 0-10 м | 10-50 м | Более 50 м |
| Супеси | 0,1 | 0,05 | 0,016 |
| Суглинки | 0,01 | 0,005 | 0,0016 |
| Глины | 0,001 | 0,0005 | 0,00016 |

В соответствии с «Методическим руководством по охране подземных вод от загрязнения» (Постоянная комиссия СЭВ по геологии, Москва, 1979 г.), «Методическими рекомендациями по гидрогеологическим исследованиям и прогнозам для контроля за охраной подземных вод» (В.М. Гольдберг, ВСЕГИНГЕО, Москва, 1980 г.), «Гидрогеологическими основами охраны подземных вод» (Центр международных проектов ГКНТ, ЮНЕП/ЮНЕСКО, Москва, 1984 г.) водоносный горизонт считается защищенным, если мощность перекрывающих водоупорных отложений, не имеющих разрывов сплошности, составляет более 10 м.

В нашем случае, намеченный к эксплуатации водоносный днепровский-сожский водно-ледниковый комплекс (f,lgIId-sz) является защищенным по природным факторам, поскольку в его кровле залегают перекрывающие водоупорные отложения общей мощностью 35 м.

### *8.2 Определение границ первого пояса ЗСО*

Первый пояс ЗСО включает территорию расположения водозабора. Он устанавливается в целях устранения возможности случайного или умышленного загрязнения воды источника в месте расположения водозаборных и водопроводных сооружений.

Размеры первого пояса ЗСО устанавливаются в зависимости от защищенности подземных вод:

30 м – при использовании защищенных подземных вод;

50 м – при использовании недостаточно защищенных подземных вод.

Для водозаборов с использованием защищенных подземных вод, расположенных на территории объекта, исключающего возможность загрязнения почвы и подземных вод, расстояние от водозабора до границы первого пояса ЗСО при наличии гидрогеологического обоснования, содержащего благоприятный прогноз соответствия качества воды требованиям безопасности в течение расчетного срока эксплуатации водозабора, допускается уменьшать по согласованию с органами, осуществляющими государственный санитарный надзор, до 15 и 25 метров соответственно по результатам положительной государственной санитарно-гигиенической экспертизы.

Таким образом, радиус ($R_1$) первой зоны (зоны строгого режима) для каждой проектируемой артскважины может быть принят равным 15 м.

В пределах участка каждой проектируемой скважины и на сопредельной территории, намеченный в качестве продуктивного водоносный комплекс является защищенным по природным факторам.

Таким образом, радиус ($R_1$) первого пояса ЗСО для каждой проектируемой скважины может быть принят равным 15 м. Проектом принимается **$R_1$=15 м.**

### *8.3 Расчет границ второго и третьего поясов зоны санитарной охраны*

*Второй пояс* ЗСО предназначен для защиты водоносного горизонта от микробных загрязнений; поскольку второй пояс расположен внутри третьего пояса, он предназначен также для защиты и от химического загрязнения.

Основным источником микробного загрязнения источников водоснабжения являются сточные воды: бытовые, поверхностные (дождевые, талые, моечные), животноводческих и птицеводческих ферм, а также полей ассенизации и фильтрации, утечки и аварийные сбросы из канализационных сетей и сооружений и др. Основным параметром, определяющем расстояние от границы второго пояса ЗСО до водозабора, является расчетное время $T_m$ продвижения микробного загрязнения с потоком подземных вод к водозабору, которое должно быть достаточным для утраты патогенными микроорганизмами жизнеспособности и вирулентности (способности к неблагоприятному воздействию на организм человека), т.е. для эффективного самоочищения загрязненных вод при движении в водоносном пласте. При этом адсорбция микроорганизмов, способствующих самоочищению, не учитывается по причине малой изученности параметров этого процесса, что приводит к завышению размеров, т.е. запасу при определении границ пояса.

Граница второго пояса ЗСО определяется гидродинамическими расчетами с помощью аналитических, графоаналитических и численных методов расчета. При этом исходят из условий, что если за пределами границы второго пояса через зону аэрации или непосредственно в водоносный горизонт поступят микробные загрязнители, то они не достигнут водозабора.

Для природно-климатических условий Республики Беларусь $T_m$ в зависимости от степени естественной защищенности подземных вод принимается равным:

400 суток — для недостаточно защищенных подземных вод;

200 суток — для защищенных подземных вод.

При расчете второго и третьего поясов зоны санитарной охраны для каждой проектируемой водозаборной скважины принимаются следующие исходные условия:

- связь между поверхностными и подземными водами намеченного к эксплуатации водоносного комплекса отсутствует;
- водоносный комплекс напорный и неограниченный в плане. Условия т.н. «бассейна»;
- расчетное время $T_m$ при определении границ 2-го пояса ЗСО для исключения микробного загрязнения принимается обычно 200 суток (без учета защищенности горизонта);
- расчетное время $T_x$ при определении границ 3-го пояса ЗСО для исключения химического загрязнения не менее 25 лет (без учета защищенности комплекса);
- водоносный горизонт изолированный и достаточно защищенный (мощность водоупорных отложений, залегающих в кровле водоносного горизонта составляет 35 м).

Для расчета величины второго пояса зоны санитарной охраны принимается расчетная схема однородного водоносного пласта с учетом просачивания по вертикали с поверхности земли:

Расчетным путем радиус второго и третьего поясов будет равен:

$$R_{2,3} = \sqrt{\frac{Q \quad T_{m.,x.}}{\pi \quad m \quad n}}$$

где

*Q – требуемый суточный дебит проектируемой скважин*, 126,59 м$^3$/сут;

$T_m$ *– время выживания бактерий,* 200 суток как для защищенного водоносного горизонта

$T_x$*– максимальный срок эксплуатации скважин*, 10000 суток;

*m – вскрытая мощность водоносного комплекса*, 55 м.

*n – активная пористость водовмещающих пород*, 0,2 (принята для песчаников, Справочное руководство гидрогеолога, том.1, табл. 26, Москва, 1979).

Подставив приведенные значения в формулу [1], получим, что радиус второго пояса ЗСО будет равен

$$R_2 = \sqrt{\frac{126,59\,x\,200}{3,14\,x\,55\,x\,0,2}} = 27\ м$$

Радиус зоны санитарной охраны второго пояса для каждой проектируемой скважины принимаем равным **30 м.**

Границы третьего пояса ЗСО подземного источника определяются в соответствии с гидрогеологическими методами, установленными техническими нормативными правовыми актами, учитывающими время продвижения химического загрязнения до водозабора. При этом $T_x$ должно быть более расчетного срока эксплуатации водозабора, но не менее 25 лет.

Одновременно с этим расчетное время эксплуатации водозаборного сооружения равно 10 000 суток. По истечении данного времени проект ЗСО подземного источника должен быть пересмотрен, а размеры ЗСО могут быть уменьшены (увеличены) в зависимости от формирования качества воды подземного источника, водохозяйственных условий на участке водозаборов и перспектив их развития.

Подставив значения в формулу [1], получим, что радиус третьего пояса ЗСО будет

$$R_3 = \sqrt{\frac{126,59 \quad 10000}{3,14 \quad 55 \quad 0,2}} = 191\ м\ .$$

Радиус зоны санитарной охраны третьего пояса для каждой проектируемой скважины равен **191 м.**

Источников микробиологического загрязнения подземных вод в пределах ЗСО 2-го пояса каждой проектируемой скважины нет.

Следует также отметить, что нисходящей фильтрации загрязняющих веществ через слабопроницаемые отложения препятствует тот факт, что подземные воды эксплуатируемого водоносного горизонта являются

напорными. Направление напора подземных вод противоположно направлению нисходящей фильтрации загрязняющих веществ.

Третий пояс ограничений предназначен для предотвращения источника водоснабжения от химического загрязнения.

Для защиты подземного источника от химического загрязнения, преимущественно стабильного характера, необходимо, чтобы время продвижения загрязненной воды от границы третьего пояса до водозабора было больше принятой продолжительности технической эксплуатации водозабора. Это срок 10000 суток (27,4 года).

Радиус ЗСО 3-го пояса определяется исходя из условия, что если за ее пределами в водоносный горизонт поступят химические (стабильные) загрязнения, то они не достигнут скважины в течение 10000 суток.

В пределах ЗСО 3-го пояса и вокруг него отсутствуют источники химического загрязнения подземных вод.

Источников химического загрязнения подземных вод в пределах ЗСО 3-го пояса проектируемой скважины нет.

*Третий пояс* ЗСО предназначен для защиты подземных вод от химического загрязнения. Расположение границы этого пояса также определяется с гидродинамическими расчетами исходя из условий, что если за пределами границы третьего пояса через зону аэрации или непосредственно в водоносный горизонт поступят химические загрязнители, то они не достигнут водозабора, перемещаясь с подземными водами вне области питания водозабора, или достигнув его, но не ранее расчетного времени $T_x$.

Расчетное время продвижения химического загрязнения с потоком подземных вод к водозабору $T_x$.— это время, в течение которого химический состав воды подземного источника будет оставаться стабильным в течение расчетного срока эксплуатации водозабора.

Границы третьего пояса ЗСО подземного источника определяются в соответствии с гидрогеологическими методами, установленными техническими нормативными правовыми актами, учитывающими время продвижения химического загрязнения до водозабора. При этом $T_x$ должно быть более расчетного срока эксплуатации водозабора, но не менее 27 лет.

Одновременно с этим расчетное время эксплуатации водозаборного сооружения по равно 10 000 суток. По истечении данного времени проект ЗСО подземного источника должен быть пересмотрен, а размеры ЗСО могут быть уменьшены (увеличены) в зависимости от формирования качества воды подземного источника, водохозяйственных условий на участке водозаборов и перспектив их развития.

*Третий пояс* ЗСО предназначен для защиты подземных вод от химического загрязнения. Расположение границы этого пояса также определяется с гидродинамическими расчетами исходя из условий, что если за пределами границы третьего пояса через зону аэрации или непосредственно в водоносный горизонт поступят химические загрязнители, то они не достигнут водозабора, перемещаясь с подземными водами вне области питания водозабора, или достигнув его, но не ранее расчетного времени $T_x$.

Расчетное время продвижения химического загрязнения с потоком подземных вод к водозабору $T_x$.— это время, в течение которого химический состав воды подземного источника будет оставаться стабильным в течение расчетного срока эксплуатации водозабора.

Границы третьего пояса ЗСО подземного источника определяются в соответствии с гидрогеологическими методами, установленными техническими нормативными правовыми актами, учитывающими время продвижения химического загрязнения до водозабора. При этом $T_x$ должно быть более расчетного срока эксплуатации водозабора, но не менее 25 лет.

.

### *8.4. Режимы первого, второго и третьего поясов ЗСО*

Определены ст. 26 Закона «О питьевом водоснабжении» в редакции от 9.01.2019 г. № 166-З.

В границах *третьего пояса* ЗСО подземных источников питьевого водоснабжения централизованных систем питьевого водоснабжения, использующих недостаточно защищенные подземные воды, *запрещаются*:

- размещение и строительство объектов хранения, захоронения и обезвреживания отходов, складов горюче-смазочных материалов, мест погребения, скотомогильников, навозохранилищ, силосных траншей, объектов животноводства, полей орошения сточными водами, сооружений биологической очистки сточных вод в естественных условиях (полей фильтрации, полей подземной фильтрации, фильтрующих траншей, песчано-гравийных фильтров), земляных накопителей;
- складирование снега, содержащего песчано-солевые смеси, противоледные реагенты;
- закачка (нагнетание) сточных вод в недра, горные работы, за исключением горных работ, осуществляемых в целях добычи подземных вод.

В границах *второго пояса* ЗСО подземных источников питьевого водоснабжения действуют запреты и те же ограничения, что и во втором поясе ЗСО, а также *запрещается* применение химических средств защиты растений и удобрений.

В границах *первого пояса* ЗСО подземных источников питьевого водоснабжения действуют запреты и ограничения, что во 2-м и 3-м поясе, а также *запрещаются*:

- строительство капитальных строений (зданий, сооружений), за исключением строительства капитальных строений (зданий, сооружений), связанных с подачей и подготовкой питьевой воды;
- прокладка трубопроводов различного назначения, за исключением трубопроводов, относящихся к системам питьевого водоснабжения;
- посадка деревьев;
- выпас скота.

В отношении объектов растительного мира, произрастающих в границах первого пояса ЗСО подземных источников питьевого водоснабжения могут быть приняты меры по их удалению, пересадке и (или) изъятию в соответствии с законодательством об охране и использовании растительного мира.

Территория первого пояса зон санитарной охраны подземных источников питьевого водоснабжения должна быть спланирована, озеленена и ограждена.

Конструкция ограждения территории первого пояса ЗСО подземных источников питьевого водоснабжения должна исключать проникновение посторонних лиц, животных.

Пребывание посторонних лиц на территории первого пояса ЗСО подземных источников питьевого водоснабжения не допускается.

Границы первого пояса ЗСО подземных источников питьевого водоснабжения обозначаются предупредительными наземными знаками.

Законодательными актами могут быть установлены другие запреты и ограничения хозяйственной и иной деятельности в ЗСО подземных источников.

**Размеры поясов зоны санитарной охраны для каждой проектируемой водозаборной скважины:**

**первый пояс ЗСО $R_1$ = 15 м;**
**второй пояс ЗСО $R_2$ = 30 м;**
**третий пояс ЗСО $R_3$ = 191 м**

### *8.5. Мероприятия по охране недр*

Проектом определены:

- определены места временного хранения отходов на площадке строительства до их использования или передачи на объекты использования (обезвреживания, захоронения);
- предусмотрен своевременный вывоз на использование (обезвреживание, захоронение) образующихся отходов при строительстве.

Организация хранения отходов на стройплощадке до момента их вывоза на использование (захоронение) осуществляется в соответствии с требованиями статьи 22 Закона Республики Беларусь «Об обращении с отходами» №271-3.

При производстве работ по бурению скважины должны быть приняты меры по охране существующих природных условий, чтобы урон окружающей среде был минимальным.

Первоочередной мерой является рекультивация земель в пределах рабочих площадей. Рекультивация земель заключается в снятии почвенного слоя толщиной 0,2 м в специальный отвал перед копкой циркуляционной системы, укладка и разравнивание его по окончании работ (восстановление прс). Размер площадки, с которой снимается ПРС – 10 на 5 м. Объем снятого грунта 10м3 По окончании буровых работ на скважине производится засыпка открытых котлованов (зумпфов) с обязательной трамбовкой грунта, а также планировка колеи, образовавшейся во время движения транспорта. Для планировки используется отсев песчано-гравийной смеси, остающийся после бурения скважины. Указанные работы предусмотрены нормами на монтаж-демонтаж буровой установки и отдельно не осмечиваются.

Проектные решения по организации рельефа участка разработаны в увязке с рельефом местности с учетом обеспечения оптимальных уклонов,

обеспечения водоотвода и баланса земляных масс. Баланс земляных масс предусматривается производить путем выемки грунта с обратной засыпкой.

### *8.6 Мероприятия по охране подземных вод*

Осадки бурового шлама и песка подлежат захоронению на месте работ являются экологически безвредными материалами, образующиеся в процессе бурения, прокачки и освоения скважин).

Перед началом работ на объекте необходимо установить контейнер для сбора бытовых и строительных отходов и биотуалет на специальной хозплощадке.

Отработанный буровой раствор перевозится специальным транспортом на новые площадки сооружения водозаборных скважин. Не пригодный для дальнейшего использования буровой раствор вывозится на ближайший полигон бытовых отходов в установленном порядке. Не допускается попадание горюче-смазочных материалов в грунт и воду.

### *8.7. Мероприятия по охране земель*

Отходы обсадных труб и других металлоконструкций, а также их обрезки, отработанные буровые долота, элементы временного ограждения строительной площадки, остатки других неиспользованных материалов вывозятся на производственную базу подрядной организации для дальнейшего использования или сдачи в металлолом или захоронения

С площадки должны быть удалены грунты с пятнами нефтепродуктов (Отработанные ГСМ вывозятся на базу подрядчика для дальнейшей переработки, захоронения или обезвреживания.

Отходы жизнедеятельности подлежат складированию в контейнеры для твердых бытовых и пищевых отходов примерно которые располагаются на специально оборудованной хозплощадке.

Количество бытовых отходов рабочих на объекте составит: 41 день*6 чел*1,23 кг= 302,58 кг. После завершения работ вывозятся на полигон твердых бытовых отходов.

Бумажные мешки из-под соды каустической, цемента, из-под сапропеля - по мере накопления вывозятся для захоронения, переработки или обезвреживания. Для удаления ТБО должна быть предусмотрена система централизованного сбора и удаления путем вывоза специальным мусоровозным транспортом.

Вес бумажной упаковочной тары цемента: 13т/0,05*0,0005=0,13 т, органической смеси (сапропеля) 14,2т/0,05*0,0005=0,142 т, каустической соды 0,94т/0,05*0,0005=0,094 т. Упаковочная тара собирается в контейнеры и вывозится на базу подрядной организации с последующей сдачей на утилизацию. Отработанный буровой раствор (шлам) вывозится автоцистернами на поля фильтрации.

Для приемки объекта в эксплуатацию необходимо предусмотреть:

- журнал учета строительных материалов;
- сопроводительные паспорта перевозки отходов.

ПДК токсичных веществ на территории буровой площадки не должен превышать фоновых. Постоянный контроль за состоянием окружающей среды в процессе эксплуатации скважин осуществляет недропользователь.

Мероприятия после завершения строительства:

### *8.8. Мероприятия по охране животного и растительного мира*

Воздействие на объекты животного и растительного мира отсутствует. Проектом не предусматривается удаление деревьев и кустарников, травяного покрова.

Для обеспечения защиты окружающей среды от шумового и вибрационного воздействия при производстве буровых работ используется реактивные и комбинированные глушители на приводах, двигателях и агрегатах буровых установок, позволяющие снизить выхлоп сжатого воздуха до 20 дб. Так же могут использоваться перфораторные глушители в виде резинового колпака, снижающие на 40-60% уровень шумовой нагрузки.

Для снижения вибрационной нагрузки используется якорная система в виде дополнительных растяжек, обеспечивающих дополнительную устойчивость бурового агрегата, а также необходим перед каждой сменой контроль крепления всех вращающихся узлов и агрегатов, создающих вибрационную нагрузку.

В качестве средств индивидуальной защиты буровой бригады и от шума применяют противошумные каски, полупласичные антифоны (наушники) и заглушки.

Табл. «Отходы при бурении скважин»

| №п/п | Код отходов | Наименование | Количество, т | Степень опасности и класс опасности | Использование* |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | 9120400 | Отходы производства, подобные отходам жизнедеятельности населения | 0,302 | Неопасные | Вывоз на полигон ТБО |
| 2 | 1871704 | Бумажные мешки из-под сырья (органобентонит); | 0,142 | 3-й класс | Вывоз и передача на захоронение специализированной организации |
| 3 | 1871707 | Бумажные мешки из-под сырья (цемент) | 0,13 | 4-й класс | Вывоз и передача на захоронение специализированной организации |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 1871502 | Бумажные мешки из-под соды | 0,094 | 3-й класс | Вывоз и передача на захоронение специализированной организации |
| 5 | 3142406 | Песок, загрязненный маслами (содержание масел – менее 15%) | 5,4 | 3-й класс | Вывоз и передача на захоронение специализированной организации |
| 6 | 3511008 | Лом стальной несортированный | 0,176 | 4-й класс | Вывоз на базу Подрядчика для сдачи на металлолом |

Мероприятия после завершения строительства:

1. Неиспользованные обсадные и водоподъемные трубы, обрезки обсадных и водоподъемных труб, отработанные долота, элементы временного ограждения строительной площадки и остатки других неиспользованных материалов вывозятся на базу подрядной строительной организации. Вес обрезков обсадных труб рассчитывается с учетом нормы на обрезки, равной 2% для труб диаметром свыше 325 мм и 3% для труб диаметром до 325 мм. Вес составит: труба 377*7 мм – 0,2*2*63,87=25,512 кг; 219*6 мм - 2,39*2*31,52 = 150,66 кг. Обрезки труб вывозятся Подрядчиком для сдачи на металлолом.
2. Объем грунта, загрязненного ГСМ, рассчитывается исходя из площади занимаемой буровой платформой (3*8 м) и глубины проникновения загрязнения 0,15 м и составит 3,6 м3 или 5,4 т, код отходов 3142405. В процессе работ необходимо проведение мероприятий по минимизации площади загрязнения и объема загрязненного грунта. Объем загрязненного грунта подлежит корректировке по фактическим данным.
3. Зумпфы и циркуляционная система засыпаются. Оставшийся после окончания бурения буровой раствор в специальных автоцистернах перевозится на очередной объект буровых работ. Буровой шлам, а также верхний слой грунта, загрязненный пятнами нефтепродуктов в месте расположения буровой установки, подлежит вывозу и захоронению на полигоне ТБО.
4. Отработанные ГСМ вывозятся на базу подрядчика для переработки. Бытовые отходы собираются в контейнерах для пищевых и твердых бытовых отходов и вывозятся специализированной службой Заказчика. По окончании сооружения скважины и рекультивации площадки, ПДК токсичных веществ на территории буровой площадки не должны превышать фоновых.

При строительных работах должны быть приняты меры по охране существующих природных условий. Для этого на территории строительства предусматривается ряд мероприятий:

а) в процессе откачки воды из скважины она отводится по временному трубопроводу 110 мм длиной 50,0 м в мелиоративную канаву.

б) после окончания работ необходимо выполнить тщательную рекультивацию земель: засыпку всех отстойников и ям; ликвидацию загрязнений почвы горюче-смазочными материалами; планировка площадки и нанесение ранее снятого плодородного слоя;

в) на вновь сооруженной скважине должна быть надежная изоляция эксплуатируемого горизонта от поверхностных вод путем крепления скважины обсадными трубами с затрубной цементацией;

г) герметизация устья скважины;

д) создание зоны санитарной охраны.

В течение всего периода эксплуатации скважины предприятие - водопользователь в соответствии с санитарно-гигиеническим нормативом №37 обязано организовать постоянный лабораторный контроль за качеством подземных вод. Кроме того, не реже одного раза в месяц, должны производиться наблюдения за динамическим уровнем в скважине и ее дебитом, ежесуточно регистрироваться время работы насоса, заноситься в специальный журнал сведения о положении уровня воды, дебита скважины, качества воды, дата замены насоса, его марка и глубина установки. Журнал со всеми записями и паспорт скважины должен храниться у водопользователя и предъявляться контролирующим органам при проверке режима работы водозаборных сооружений.

Вокруг скважин создается зона санитарной охраны из трех поясов.

Первый пояс ЗСО устанавливается в целях устранения возможного случайного или умышленного загрязнения вод в местах нахождения скважины и водопроводных сооружений. В данных гидрогеологических условиях с учетом защищенности водоносного горизонта граница ЗСО строгого пояса установлена в радиусе 15,0 м вокруг каждой скважины. Территория первого пояса должна быть спланирована, ограждена и озеленена посевом многолетних трав.

# 9. ПОДГОТОВКА БУРОВОЙ СКВАЖИНЫ К СДАЧЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

1. По завершению буровых и опытно-фильтрационных работ на водозаборных скважинах и выполнения всех мероприятий по рекультивации земель, занятых под оборудование подрядчик передает заказчику скважину в эксплуатацию в соответствии требованиями Строительных Норм Республики Беларусь СН 4.01.01-2019 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»

2. Заказчику передаётся следующая документация:

- паспорт скважины, с геолого-литологическим разрезом, откорректированным по данным геофизических исследований, конструкцией скважины, эксплуатационными параметрами, рекомендациями по эксплуатации и данными о результатах анализов проб воды;
- акты на заложение и закрытие скважины, цементацию обсадных колонн и посадку фильтров;
- копию сводных каротажных диаграмм с результатами их расшифровки, подписанную организацией, выполнившей геофизические работы;
- журнал наблюдений за откачкой воды из скважины;
- буровой журнал;
- анализы тампонажного цемента;
- результаты микробиологических, химических, органолептических анализов воды.

Глубина скважины принимается по контрольному спуску бурового снаряда.

Для последующей эксплуатации скважина должна быть оборудована приборами для замера уровней и дебита.

Устье скважины должно быть закрыто оголовком или надежно заварено, таким образом, чтобы исключить возможное попадание в межтрубное и затрубное пространство скважины поверхностных вод и загрязнений.

Вся документация, в т.ч. паспорт скважины, до сдачи заказчику должна быть согласована с организацией – непосредственным разработчиком проекта данной скважины.

В соответствии с Кодексом Республики Беларусь о недрах (ст.16 п.2.14 и ст.75 п.2) копия паспорта буровой скважины должна быть представлена в Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды для формирования государственного геологического фонда.

В соответствии с п. 4 статьи 58 Кодекса Республики Беларусь о недрах по завершению бурения скважин Заказчику необходимо выполнить работы по оценке и утверждению в РКЗ РБ запасов пресных подземных вод на водозаборе до ввода вновь сооруженных скважин в эксплуатацию.

Согласно п.1.4 ст. 18 Кодекса Республики Беларусь о недрах подземные воды являются одним из видов полезных ископаемых.

В соответствии с п.1 ст.30 Кодекса Республики Беларусь о недрах правовыми основаниями пользования недрами являются:

1.1. акт, удостоверяющий геологический или горный отвод, а в случае добычи подземных вод в объеме более пяти кубических метров в сутки с применением водозаборных сооружений, в том числе самоизливающихся буровых скважин, также разрешение на специальное водопользование или комплексное природоохранное разрешение;

1.3. документ, удостоверяющий право землепользователя на земельный участок (при пользовании недрами в соответствии с пунктом 1 статьи 17 настоящего Кодекса), а в случае добычи землепользователем подземных вод в объеме более пяти кубических метров в сутки с применением водозаборных сооружений, в том числе самоизливающихся буровых скважин, также разрешение на специальное водопользование или комплексное природоохранное разрешение.

2. Право пользования недрами возникает со дня:

2.1. государственной регистрации горного отвода;

2.3. возникновения права землепользователя на земельный участок (при пользовании недрами в соответствии с пунктом 1 статьи 17 настоящего Кодекса);

2.4. выдачи разрешения на специальное водопользование или комплексного природоохранного разрешения (в случае добычи подземных вод в объеме более пяти кубических метров в сутки с применением водозаборных сооружений, в том числе самоизливающихся буровых скважин).

## 10. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭСКПЛУАТАЦИИ БУРОВОЙ СКВАЖИНЫ

В течение всего периода эксплуатации водозаборной скважины руководство водопользователя в соответствии с действующими Законами Республики Беларусь «О питьевом водоснабжении», «О санитарно-эпидемическом благополучии населения», Водным кодексом Республики Беларусь производится отбор проб воды на химический и один раз в сезон бактериологический анализы.

Не реже одного раза в месяц проводятся наблюдения за динамическим и восстановившемся уровнем в скважине и её дебитом. Ежесуточно регистрируется время работы насоса. Сведения о замерах дебита и уровня заносятся в специальный журнал.

При замене насоса необходимо пользоваться правилами подбора агрегата (Каталог продукции ОАО «Завод Промбурвод», где указано, что номинальная подача агрегата должна быть меньше дебита скважины не менее чем на 25%. При этом номинальный напор выбранного агрегата должен превышать примерно на 5% сумму динамического уровня воды в скважине, высоты подъема воды над уровнем земли, потерь в трубопроводе, а при наличии гидроаккумулятора – верхнего значения давления в метрах (1атм = 10 м вод. ст.). Отклонение значений напора не должны превышать: ±10% для агрегатов с напором до 50 м; +10% -6% - для агрегатов с напором свыше 50 м. Скорость воды вдоль двигателя определяется как частное от деления производительности насоса на площади кольца между внутренним диаметром обсадной трубы и наружным диаметром двигателя.

Насос устанавливается ниже динамического уровня в скважине, на расстоянии минимум двух метров для создания нормального подпора. В то же время агрегат не должен монтироваться ниже одного метра от верхней части фильтра в скважине, для избежания нарушения естественной гравийной обсыпки. Для транспортировки воды от насоса до поверхности земли используются обычные водогазопроводные или насосно-компрессорные трубы со стальными муфтами или фланцевыми соединениями. Оголовок монтируется герметично на кондукторную колонну скважины для снятия вибрации на эксплуатационную колонну и предотвращения попадания загрязнений в скважину. На оголовок через трехходовой кран устанавливается манометр для регулировки напора агрегата с помощью задвижки. Так же через демпферное устройство может устанавливаться электроконтактный манометр для автоматизации водоснабжения из скважины через систему управления и защиты. Токоподводящий кабель выводится через отверстие в плите оголовка и уплотняется резиновыми сальниками. В целях предотвращения стока воды в скважину из трубопровода при выключении электронасосного агрегата у задвижки устанавливают обратный клапан. Датчик сухого хода отслеживает уровень понижения воды в скважине и предотвращает работу насоса без воды.

После установки насоса нужно замерить динамический уровень, эксплуатационный дебит, а также записать марку нового насоса, дату и глубину его установки. Журнал, содержащий вышеперечисленные замеры, анализы воды и паспорт скважины должны постоянно храниться у водопользователя и предъявляться контролирующим организациям при проверке водозаборных сооружений.

# СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

А. Опубликованные работы.

1. Водный кодекс Республики Беларусь от 30.04.2014 г. № 149-З

2. Гидрогеологические прогнозы движения загрязненных подземных вод. М., ВСЕГИНГЕО, 1973 г.

3. Гидрогеология СССР. Том II. Белорусская ССР. Гл. ред. Сидоренко А. В. Недра, 1970 г.

4. ГОСТ 12.1.013-78 «Система стандартов безопасности труда. Строительство. Электробезопасность. Общие требования».

5. Закон Республики Беларусь «О санитарно-эпидемическом благополучии населения» № 340-З от 07.01.2012г.»

6. Закон РБ «О питьевом водоснабжении» № 149-З (в ред. от 19.01.2019г.)

7. Каталог продукции ОАО «Завод Промбурвод», г. Минск, 2019 г.

8. Кодекс Республики Беларусь о земле. 2008г.

9. Кодекс Республики Беларусь о недрах. 2008г.

10. Методические указания по обеспечению качества питьевой воды водопроводов в соответствии с требованиями СанПиН 11-05-93. Минск 1996.

11. ГОСТ 41-05-263-86. Воды подземные. Классификация по химическому составу и температуре. Введ.01.07.86 г. УДК 551.491.001.33. Группа 103.

12. ГОСТ 23407-78 «Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ. Технические условия»

13. Орадовская А.И., Лапшин Н.И. Санитарная охрана водозаборов подземных вод. М., Недра, 1987

14. Рекомендации по гидрогеологическим расчетам для определения границ 2 и 3 поясов зон санитарной охраны подземных источников хозяйственно-питьевого водоснабжения. М., ВНИИ ВОДГЕО, 1969г.

15. НРР 8.01.104-2012. Методические указания по применению нормативов расхода ресурсов в натуральном выражении. Минск, 2012.

16. НРР 8.03.104-2012. Нормативы расхода ресурсов в натуральном выражении (на строительные конструкции и работы). Сборник 4. Скважины. Минск, 2012.

17. НРР 8.01.103-2012. Сборник норм на дополнительные расходы при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время. Часть 1. Минск, 2012.

18. НРР 8.01.102-2012. Сборник норм на строительство временных зданий и сооружений. Минск, 2012.

19. Показатели безопасности питьевой воды», утвержденные Постановлением Совета Министров 25.01.2021 г. за № 37

20. Справочное руководство гидрогеолога. Под редакцией проф. В.М. Максимова. Недра, 1979г.

21. Методические рекомендации о порядке разработки и утверждения норм общехозяйственных и общепроизводственных расходов и плановой прибыли, применяемых при определении сметной стоимости строительства и составления сметной документации. Минск, 2012.

22. Методические рекомендации о порядке расчета текущих цен на ресурсы, используемые для определения сметной стоимости строительства и составления сметной документации на основании нормативов расхода ресурсов в натуральном выражении. Минск, 2012.

23. Методические рекомендации по определению стоимости проектных и изыскательских работ, выполняемых проектными организациями Республики Беларусь, на основании трудовых затрат. Минск, 2011.

24. Методические рекомендации о порядке определения стоимости разработки документации проектного обеспечения архитектурной, градостроительной и строительной деятельности. Минск, 2012.

25. Сборник цен на выполнение инженерных изысканий для строительства. СЦ 19-2012. Минск, 2012.

26. Методические рекомендации о порядке определения стоимости проектных и изыскательских работ. Минск, 2011.

Б. Фондовые работы

1. Подземные воды СССР. Обзор подземных вод по Гродненской области. Том II. Книга 1. Министерство геологии СССР, Москва, 1976 г.;

2. О Т Ч Е Т ПО ПЕРЕОЦЕНКЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ЗАПАСОВ ПОДЗЕМНЫХ ВОД НА ВОДОЗАБОРАХ «ДУБРОВНЯ», «БОРОВКА» И ОЦЕНКЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ЗАПАСОВ НА ВОДОЗАБОРЕ «ЮЖНЫЙ» ДЛЯ ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ г. ЛИДА ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ ПО СОСТОЯНИЮ НА 01.11.2013 г.,

ПРИЛОЖЕНИЯ

УТВЕРЖДАЮ
ООО «РАМОС-ИНЖИНИРИНГ»

_____
( подпись)

«_____»_____ 2025 г.

# ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ
## «Возведение комплекса по выращиванию индейки расположенного по адресу Гродненская область, Лидский район, М-11, 36-й км»

(Проект бурения рабочей и резервной водозаборных скважин, стадия «Строительный проект»)

| **Перечень основных данных и требований** | **Содержание основных данных и требований** |
|---|---|
| 1 | 2 |
| 1.Основание для проектирования | Архитектурно-планировочное задание №271 от 28.02.2025 г.;<br>Договор на выполнение проектных работ № 07-ПР/25 от 02.04.2025 г. |
| 2. Разрешительная и предпроектная документация на проектирование и строительство, передаваемая проектной организации-исполнителю для разработки проектной документации | |
| 2.1 Акт выбора места размещения земельного участка | От 07.02.2025 г., утвержденный председателем Лидского РИК |
| 2.2 Решение об изъятии и предоставлении земельного участка | |
| 2.3 Решение о разрешении проведения проектно-изыскательских работ и строительства объекта | Решение Лидского РИК |
| 2.4 Архитектурно-планировочное задание | Архитектурно-планировочное задание №271 от 28.02.2025 г.; |
| 2.5 Заключения согласующих организаций | Технические требования ГУ «Лидский районный центр гигиены и эпидемиологии» |
| 2.6 Технические условия на инженерно-техническое обеспечение объекта строительства | Вода привозная – автоцистернами, электроэнергия – от передвижных источников |
| 3 Сведения о земельном участке и планировочных ограничениях | |
| 4 Информация о строительстве | Строительство артезианских скважин |
| 5 Вид строительства | Возведение |
| 6 Вид проектирования | Разработка индивидуального проекта |
| 7 Стадийность проектирования | Строительный проект |
| 8 Выделение очередей, пусковых комплексов, этапов строительства | Не требуется |
| 9 Параллельное проектирование и строительство | Не требуется |
| 10 Перечень работ и услуг, поручаемых заказчиком проектной организации – исполнителю (предмет дополнительного соглашения к договору на выполнение проектных и изыскательских работ) | Разработка проектно-сметной документации в объеме, предусмотренном настоящим заданием на проектирование, в соответствии с ТКП 45-1.02-298-2014(02250), СН 4.01.01-2019, СП 4.01.03-2022 другими ТНПА Республики Беларусь и исходными данными. |
| 11 Источники финансирования строительства | Собственные средства |
| 12 Предполагаемые сроки начала и окончания строительства | Согласно календарному плану ПОС |
| 13 Предполагаемый срок | 27 лет |

| | |
|---|---|
| эксплуатации проектируемого объекта | |
| 14 Способ строительства | Подрядный |
| 15 Наименование заказчика | ЗАО «Белсалттрэйд»<br>220114, РБ, г. Минск, ул. Франциска Скорины, д.8, пом.37 |
| 16.1. Наименование генеральной проектной организации | ООО «РАМОС-ИНЖИНИРИНГ»<br>220125, Республика Беларусь,<br>г.Минск, пр-т Независимости 177 (4 секция), пом.71<br>УНП: 190310057, ОКПО: 37564909<br>Тел.факс (017) 363-61-60<br>Банковские реквизиты:<br>р/с BY18SLAN3012 3479 1000 0010 0000<br>в ЗАО Банк ВТБ (Беларусь),<br>БИК SLANBY22<br>E-mail: proekt@stroiagro.ru<br>consult@ stroiagro.ru |
| 16.2 Наименование проектной организации – исполнителя работ, указанных в пункте 10 настоящего задания | ОДО «ГеоКартСервис» 220035, г. Минск, ул. Саперов,5-1, ком.401, УНП 190936036 |
| 17 Наименование подрядчиков по выполнению строительных работ. Способы их выбора | Подрядная организация будет определена по результатам проведения конкурсной процедуры |
| 18 Основные технико-экономические показатели: | |
| 18.1 Предполагаемая мощность объекта строительства | Расчет водопотребления выполнить в ходе проектирования объекта. |
| 18.2 Номенклатура производимой продукции (производственная программа) | Питьевое и производственное водоснабжение |
| 18.3 Количество рабочих мест | Без создания новых рабочих мест |
| 18.4 Предельная стоимость строительства исходя из бюджета проекта, определенного заказчиком | Определяется на основании сводного сметного расчета к проектной документации |
| 19 Требования к технологии производства | Возможность организации независимого производственного и питьевого водоснабжения объекта |
| 20 Применение основного технологического оборудования | В соответствии с п.19, 22 задания на проектирование. |
| 21 Режим работы предприятия | 365 дней в году |
| 22 Требования к архитектурно-планировочным и конструктивным решениям | Проектом предусмотреть:<br>- разработку конструкции водозаборной скважины;<br>- расчет удельного дебита, понижения, начального и конечного динамического уровня;<br>- определение технологии бурения и применяемого бурильного оборудования; |
| 23 Требования к инженерным системам зданий и сооружений | Не требуется |
| 24 Производственное и хозяйственное кооперирование | Не требуется |
| 25 Требования и условия к разработке природоохранных мер и мероприятий | В соответствии с действующими ТНПА |
| 26 Требования к режиму безопасности и гигиене труда | В соответствии с действующими ТНПА |
| 27 Требования по выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ | Не требуется |
| 28 Требования по обеспечению условий жизнедеятельности | Не требуется |

| | |
|---|---|
| маломобильных групп населения | |
| 29 Дополнительные требования заказчика: | |
| 29.1 Указания о разработке проектных решений в нескольких вариантах | Не требуется |
| 29.2 Необходимость разработки демонстрационных материалов | Не требуется |
| 29.3 Указание о передаче экземпляров проектной документации | 3 экземпляра на бумажном носителе;<br>1 экземпляр на электронном носителе |
| 29.4 Иные требования | Проектная документация в установленном порядке подлежит представлению в органы государственной экспертизы для получения заключения. |
| 30. Особые условия проектирования и строительства | Закон Республики Беларусь от 26.11.1992 №1982-XII «Об охране окружающей среды»;<br>Декрет Президента Республики Беларусь от 23.11.2017 №7 «О развитии предпринимательства»;<br>Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации источников и систем питьевого водоснабжения, утвержденных постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 19.12.2018 №914 в части корректировки проекта ЗСО существующих скважин;<br>Санитарные нормы и правила «Требования к системам водоотведения населенных пунктов», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 15.05.2012 №48;<br>Разработка проектно-сметной документации в объеме, предусмотренном настоящим заданием на проектирование, в соответствии с ТКП 45-1.02-298-2014(02250), ТКП 45-1.02-295-2014(02250), другими ТНПА Республики Беларусь и исходными данными.<br>СанПиН №215 от 29.12.2012 Требования к условиям труда работающих и содержанию производственных объектов.<br>СанПиН №24 от 04.04.2014 Требование к проектированию, строительству, капитальному ремонту, реконструкции, благоустройству объектов строительства, вводу объектов в эксплуатацию и проведению строительных работ. |
| 31. Класс сложности объекта строительства | К-4 по СН 1.03.04-2020 |

Задание составил: ГИП ООО «РАМОС-ИНЖИНИРИНГ»

Задание принял: ГИП ОДО «ГеоКартСервис» Юрченко В.А.

СОГЛАСОВАНО
**Председателя комитета по архитектуре и строительству Гродненского облисполкома**

_____ **М.А. Цетух**
(подпись) (инициалы, фамилия)
20 ____ г.

УТВЕРЖДАЮ
**Начальник управления архитектуры и строительства Лидского райисполкома**

_____ **А.Г. Пятаева**
(подпись) (инициалы, фамилия)
20 ____ г.

# АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНОЕ ЗАДАНИЕ

20 ____ г. № **271**

Наименование объекта **«Возведение комплекса по выращиванию индейки расположенного по адресу Гродненская область, Лидский район, М-11, 36-й км»**
Заказчик (застройщик) **Закрытое акционерное общество «Белсалгтрэйд»**
Общие требования к технико-экономическим показателям объекта (площадь застройки, вместимость, пропускная способность, число этажей и иное **проект разработать в соответствии с действующими строительными и нормативно-техническими требованиями, согласно заданию заказчика на проектирование и техническими условиями, выданными службами города**.
Функциональное назначение объекта **здание специализированное животноводства**
Вид проектной документации (проект, рекомендованный для повторного применения, типовой, индивидуально разрабатываемый) индивидуально разрабатываемый.
Необходимость разработки вариантов проектных решений и проведения архитектурных творческих конкурсов **согласно заданию заказчика на проектирование**.
1. Требования к использованию земельного участка:
1.1. месторасположение, рельеф, размеры, площадь и иное **Площадь участка 19,4771га ( для строительства и обслуживания комплекса по выращиванию индейки). Рельеф участков спокойный. Господствующее направление ветров: западное, северо-западное.**
1.2. наличие на прилегающей территории объектов историко-культурных ценностей, производственных предприятий, железных и автомобильных дорог, магистральных нефте- и газопроводов, аэродромов, водоохранных зон и прибрежных полос, границ озелененных территорий общего пользования, санитарно-защитных зон, охранных зон и иного **нет**
1.3. наличие на земельном участке объектов, подлежащих сносу или выносу **определить проектом**
1.4. наличие на земельном участке зеленых насаждений - действия по их сохранению и (или) удалению (пересадке) с осуществлением компенсационных мероприятий **зеленые насаждения (при наличии) максимально сохранить. При необходимости вырубку проводить в соответствии с Законом Республики Беларусь от 14 мая 2003 г. № 205-З «О растительном мире»**
2. Требования к застройке:
2.1. требования к разработке генерального плана объекта **генплан объекта увязать с прилегающей застройкой и выполнить в соответствии с действующими нормативно-техническими требованиями. Границу работ определить проектом по согласованию с заказчиком. Нарушенное благоустройство восстановить. Проект согласовать в управлении архитектуры и строительства Лидского райисполкома.**
2.2. градостроительный документ, дата утверждения, регламент(ы) и ограничения, в нем установленные **проектирование осуществить на основании схемы комплексной территориальной организации Лидского района (ПИРУП «БЕЛНИИПГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА» объект № 10.08), утвержден решением Лидского районного Совета депутатов от 25.06.2012г. №620.**

2.3 обеспечение непрерывной универсальной безбарьерной среды, адаптированной к ограниченным возможностям физически ослабленных лиц, в объеме, предусмотренном действующим законодательством, в том числе техническими нормативными правовыми актами, обязательными для соблюдения **в соответствии с действующими нормативно-техническими требованиями**

3. Требования к выполнению изыскательских работ, исполнительной съемке инженерных коммуникаций объекта **получить разрешение на проведение топографо-геодезических и инженерно-геологических работ в отделе территориальной планировки, градостроительства и архитектуры комитета по архитектуре и строительству Гродненского областного исполнительного комитета.**

**До предъявления законченного строительством объекта приемочной комиссии сдать в отдел территориальной планировки, градостроительства и архитектуры комитета по архитектуре и строительству Гродненского областного исполнительного комитета исполнительную съемку в М 1:500 инженерных подземных и надземных коммуникаций, зданий и сооружений и элементов благоустройства.**

4. Требования к архитектурно-пространственным характеристикам объекта (высотная доминанта, геометрический вид: объемный, плоскостной, линейный и иные требования) **согласно задания заказчика на проектирование. Проект согласовать в управлении архитектуры и строительства Лидского райисполкома.**

5. Требования к архитектурно-художественному оформлению объекта:

5.1. цветовое решение фасада **не требуется**

5.2. размещение государственной символики, архитектурной (монументальной) живописи(муралов, фресок, витражей, мозаики), памятных знаков, мемориальных досок и иного

**не требуется**

5.3. декоративная подсветка (освещение), в том числе праздничная иллюминация (обеспечение возможности ее подключения **не требуется**

6. Требования к благоустройству застраиваемого земельного участка:

6.1. подъездные пути (улицы, дороги) **определить проектом**

6.2. проезды, тротуары **цементобетон, мелкоштучная бетонная плитка полусухого прессования**

6.3. ограждения **определить проектом с учетом задания заказчика на проектирование**

6.4. озеленение **декоративное, определить проектом**

6.5. малые архитектурные формы **определить проектом с учетом задания заказчика на проектирование**

7. Требования к разработке проектов наружной рекламы **не требуется**

Приложение: схема размещения объекта строительства (зарядных станций для электромобилей).

| | |
|---|---|
| Архитектурно-планировочное задание составил | Архитектурно-планировочное задание получил |
| (подпись) (инициалы, фамилия) | (подпись) (инициалы, фамилия) |
| 12 февраля 2025 г. | 20 г. |

**Схема размещения объекта строительства (зарядных станций для электромобилей)**
от _____ 2025г. № 271

Наименование объекта строительства **«Возведение комплекса по выращиванию индейки расположенного по адресу Гродненская область, Лидский район, М-11, 36-й км»**

СОГЛАСОВАНО
**Председатель комитета по архитектуре и строительству Гродненского облисполкома**

_____ **М.А. Петух**
(подпись) (инициалы, фамилия)

_____ 20

УТВЕРЖДАЮ
**Начальник управления архитектуры и строительства Лидского райисполкома**

_____ **А.Г. Нитаева**
(подпись) (инициалы, фамилия)

20

Место размещения застраиваемого (осваиваемого) земельного участка

Сведения о градостроительных регламентах: тип функциональной зоны сельскохозяйственные

| | | |
|---|---|---|
| Схему составил | | Гаркович С.Н. |
| | (подпись) | (инициалы, фамилия) |

| | |
|---|---|
| СОГЛАСОВАНО* | УТВЕРЖДЕНО |
| Председатель Гродненского областного исполнительного комитета | Председатель Лидского районного исполнительного комитета |
| _____ (подпись) _____ (инициалы, фамилия) | _____ (подпись) А.Л. Версоцкий (инициалы, фамилия) |
| « ____ » _____ 2025г. | « 4 » февраля 2025г. |

* Согласование производится в случае, если изъятие и предоставление земельного участка относится к компетенции областного исполнительного комитета, а так же в иных случаях, определенных областным исполнительным комитетом

# А К Т

**выбора места размещения земельных участков для строительства и обслуживания комплекса по выращиванию индейки с подъездной автомобильной дорогой к нему по объекту: «Возведение комплекса по выращиванию индейки расположенного по адресу Гродненская область, Лидский район, М-11, 36-й км»**

(целевое назначение земельного участка наименование объекта строительства (при наличии)

Закрытое акционерное общество «Белсалттрэйд»

(гражданин, индивидуальный предприниматель или юридическое лицо, заинтересованные в предоставлении земельного участка)

« 4 » февраля 2025 г.

Комиссия по выбору места размещения земельных участков, созданная решением Лидского районного исполнительного комитета от «12» февраля 2024 г № 139 (далее – комиссия), в составе:

| | |
|---|---|
| председателя комиссии первого заместителя председателя Лидского районного исполнительного комитета (должность) | Часнойть А.Л. (фамилия, инициалы) |
| членов комиссии: | |
| заместителя председателя Лидского районного исполнительного комитета (должность) | Богдана А.Б. (фамилия, инициалы) |
| начальника отдела землеустройства и земельного кадастра управления землеустройства Лидского районного исполнительного комитета | Евтуха А.А. |
| заместителя начальника управления архитектуры и строительства Лидского районного исполнительного комитета | Сенкевич Е.В. |
| начальника Лидской городской и районной инспекции природных ресурсов и охраны окружающей среды | Еремейчика А.В. |
| главного врача государственного учреждения «Лидский зональный центр гигиены и эпидемиологии» | Садовской Е.В. |
| старшего инспектора сектора надзора и профилактики Лидского районного отдела по чрезвычайным ситуациям учреждения «Гродненское областное управление Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь» | Бычкова Е.В. |
| начальника Лидского района электрических сетей Гродненского республиканского унитарного предприятия электроэнергетики «Гродноэнерго» | Билькевича А.П. |
| начальника производственно-технического отдела производства водопроводно-канализационного хозяйства Лидского городского унитарного предприятия жилищно-коммунального хозяйства | Родичева В.А. |
| начальника производственного отдела Лидского производственного управления производственного республиканского унитарного предприятия «Гродноблгаз» | Баршевича Г.М. |
| заместителя начальника Лидского зонального узла электросвязи Гродненского филиала республиканского унитарного предприятия «Белтелеком» | Щербо Е.В. |
| начальника отряда №1 производственного отдела №5 дочернего унитарного предприятия «Проектный институт Гродногипрозем» Республиканского унитарного предприятия «Проектный институт Белгипрозем» | Слабодчикова Г.П. |

председателя Дитвянского сельского исполнительного комитета И.Н. Мешкевич

главного инженера-заместителя начальника филиала «Слонимское управление магистральных газопроводов ОАО «Газпром трансгаз Беларусь» Смурага А.А.

в присутствии

(гражданин, индивидуальный предприниматель или представитель юридического лица,

заинтересованные в предоставлении земельного участка, представители других организаций

(по решению местного исполнительного комитета), фамилия, инициалы)

рассмотрела материалы предварительного согласования места размещения земельных участков для строительства и обслуживания комплекса по выращиванию индейки с подъездной автомобильной дорогой к нему по объекту: «Возведение комплекса по выращиванию индейки расположенного по адресу Гродненская область, Лидский район, М-11, 36-й км» (далее-объект),

(целевое назначение земельного участка)

архитектурно-планировочное задание и технические условия на их инженерно-техническое обеспечение.

1. Размещение объекта предусмотрено производственной необходимостью

(решение Президента Республики Беларусь,

в соответствии с перечнем инвестиционных проектов «Один район – один проект» плана

Совета Министров Республики Беларусь, государственная программа, утверждение

социально-экономического развития Республики Беларусь на 2025 г утвержденного

Президентом Республики Беларусь или Советом Министров Республики Беларусь,

Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 29.11.2024 г №889-дсп «О плане

производственная необходимость, план капитального строительства, иное)

социально-экономического развития Республики Беларусь на 2025 г»

2. В результате рассмотрения материалов предварительного согласования места размещения земельных участков, архитектурно-планировочного задания и технических условий на их инженерно-техническое обеспечение (при наличии) и учитывая требования нормативных правовых и технических нормативных правовых актов в области архитектурной, градостроительной и строительной деятельности, санитарно-эпидемического благополучия населения, охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов, комиссия считает целесообразным размещение земельных участков, испрашиваемых для строительства (размещения) и обслуживания объекта, на землях РСУП «совхоз «Лидский», Лидского лесхоза

(наименование землепользователя)

со следующими требованиями:

снятия, сохранения и использования плодородного слоя согласно разработанной проектной

(условия предоставления земельного участка, условия снятия, сохранения и использования

документации; с правом вырубки древесно-кустарниковой растительности и использования

плодородного слоя почвы, право вырубки древесно-кустарниковой растительности и использования

древесины в установленном законодательством порядке; возмещения убытков и упущенной

полученной древесины, необходимость проведения почвенных и агрохимического обследования

выгоды в установленном законодательством порядке; оказания минимального отрицательного

для определения фактического размера потерь сельскохозяйственного производства, условия проведения

воздействия на окружающую среду; компенсации возможного вредного воздействия

общественного обсуждения размещения объекта строительства (при необходимости его проведения),

на объекты животного мира и среду их обитания в соответствии со статьей 23

иные условия выполнения проектно-изыскательских работ)

закона РБ «О животном мире»; с выполнением условий РУП «Гродноэнерго», РУП «Гродноавтодор».

Земельные участки имеют ограничения (обременения) прав в связи с их расположением

в охранной зоне электрической сети; в зоне минимальных расстояний магистральных

(наименование ограничений (обременений) прав на земельный участок)

газопроводов, на природных территориях, подлежащих специальной охране (защитные леса), в придорожной полосе (контролируемой зоне) автомобильной дороги.

3. Земельные участки испрашиваются в аренду.

(вид права на земельный участок)

4. Сведения о земельных участках:

| № п/п | Сведения | Единица измерения | Значение |
|---|---|---|---|
| 1 | Общая площадь земельных участков | га | 19,4771 |
| 2 | Земли сельскохозяйственного назначения, в том числе: | га | 19,1709 |
| | сельскохозяйственные земли, из них: | га | 18,8761 |
| | пахотные земли | га | 18,8761 |
| | залежные земли | га | - |
| | земли под постоянными культурами | га | - |
| | луговые земли | га | - |
| | другие виды земель | га | 0,2948 |
| 3 | Земли населенных пунктов, садоводческих товариществ, дачных кооперативов | га | - |
| 4 | Земли промышленности, транспорта, связи, энергетики, обороны и иного назначения | га | - |
| 5 | Земли природоохранного, оздоровительного, рекреационного, историко-культурного назначения | га | - |
| 6 | Земли лесного фонда, в том числе: | га | 0,3062 |
| | природоохранные леса/из них лесные земли | га | - |
| | рекреационно-оздоровительные леса/из них лесные земли | га | - |
| | защитные леса/из них лесные земли | га | 0,0230/0,0230 |
| | эксплуатационные леса/из них лесные земли | га | 0,2832/0,1692 |
| 7 | Земли водного фонда | га | - |
| 8 | Земли запаса | га | - |
| 9 | Ориентировочные суммы убытков, причиняемых изъятием или временным занятием земельных участков, сносом расположенных на них объектов недвижимого имущества/из них причиняемых сносом объектов недвижимого имущества | руб. | 2353,07/- |
| 10 | Ориентировочные суммы потерь сельскохозяйственного производства | руб. | - |
| 11 | Ориентировочные суммы потерь лесохозяйственного производства | руб. | - |
| 12 | Кадастровая стоимость земельного участка | руб. | - |
| 13 | Балл плодородия почв земельного участка | | 20,1-30 |

5. Срок подготовки проектной документации на строительство (размещение) объекта с учетом ее государственной экспертизы не должен превышать двух лет.

6. Срок предоставления в организацию по землеустройству генерального плана объекта строительства с проектируемыми инженерными сетями, разработанного в составе проектной документации - архитектурного проекта или утверждаемой части строительного проекта, проектов организации и застройки территорий садоводческого товарищества, дачного кооператива - до двух лет с даты утверждения данного акта

(до двух лет с даты утверждения (согласования) данного акта)

7. Акт составлен в трех экземплярах, из которых один экземпляр остается в комиссии, второй направляется лицу, заинтересованному в предоставлении земельных участков, третий вместе с материалами предварительного согласования места размещения земельного участка в организацию по землеустройству, четвертый (при необходимости) -

(в областной исполнительный комитет или территориальное подразделение

архитектуры и строительства Минского городского исполнительного комитета

(городского исполнительного комитета областного центра)

8. Особое мнение членов комиссии: _____

_____

_____

_____

Приложение:

1. Земельно-кадастровый план.
2. Заключения заинтересованных органов и организаций о согласовании места размещения земельного участка (при наличии).

Председатель комиссии _____ (подпись) А.Л. Часнойть (инициалы, фамилия)

Члены комиссии:

_____ (подпись) А.Б. Богдан (инициалы, фамилия)

_____ А.А. Евтух

_____ Е.В. Сенкевич

_____ А.В. Еремейчик

_____ Е.В. Садовская

_____ Е.В. Бычков

_____ А.П. Билькевич

_____ В.А. Родичев

_____ Г.М. Баршевич

_____ Е.В. Щербо

_____ Г.П. Слободчиков

_____ И.Н. Мешкевич

_____ А.А. Скурага

_____ _____

Государственное учреждение образования «Республиканский центр государственной экологической экспертизы, подготовки, повышения квалификации и переподготовки кадров» Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды.

230010, г. Гродно, пр-т Янки Купалы, 2В, каб.1

25.04.2025 № 04.4-06/509

КУДП «УКС Лидского района»

(наименование КУП или территориального подразделения архитектуры и строительства)

231300, г. Лида, ул. Черняховского, 42

(адрес (местонахождение) КУП или территориального подразделения архитектуры и строительства)

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1. Наименование объекта: «Возведение комплекса по выращиванию индейки, расположенного по адресу Гродненская область, Лидский район, М-11, 36-й км».
2. Адрес объекта: Лидский район.
3. Заказчик объекта – ЗАО «Белсалттрэйд».

4. Требования в области государственной экологической экспертизы, стратегической экологической оценки и оценки воздействия на окружающую среду: заказчики в области проведения государственной экологической экспертизы, стратегической экологической оценки и оценки воздействия на окружающую среду обязаны:

утверждать или в случаях, предусмотренных законодательством, представлять на утверждение самостоятельно или через уполномоченный на то государственный орган документацию, являющуюся объектом и (или) объектами государственной экологической экспертизы, только при наличии положительного заключения государственной экологической экспертизы;

осуществлять реализацию проектных решений по объектам государственной экологической экспертизы только при наличии положительного заключения государственной экологической экспертизы;

проводить общественные обсуждения отчетов об оценке воздействия на окружающую среду, экологических докладов по стратегической экологической оценке совместно с местными Советами депутатов, местными исполнительными и распорядительными органами при участии проектных организаций;

в случае, если планируемый и (или) осуществляемый вид деятельности указан в приложении к Указу Президента Республики Беларусь от 24 июня 2008 г. № 349 «О критериях отнесения хозяйственной и иной деятельности, которая оказывает вредное воздействие на окружающую среду, к экологически опасной деятельности», обеспечить наличие документов о подготовке и (или) переподготовке, повышении квалификации уполномоченных работников заказчика планируемой хозяйственной и иной деятельности.

Отношения в области проведения государственной экологической экспертизы, стратегической экологической оценки и оценки воздействия на окружающую среду регулируются Законом Республики Беларусь «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду».

5. Требования об охране и использовании вод: проектирование вести в соответствии с требованиями Водного Кодекса Республики Беларусь от 30.04.2014 г. № 149-З, в соответствии с требованиями экологических норм и правил ЭкоНиП 17.01.06-001-2017 «Охрана окружающей среды и природопользование. Требования экологической безопасности», в соответствии с требованиями Закона Республики Беларусь «О питьевом водоснабжении» от 24.06.1999 № 271-З.

6. Требования об охране атмосферного воздуха: проектирование вести в соответствии с требованиями статьи 23 Закона Республики Беларусь «Об охране атмосферного воздуха» от 16.12.2008 № 2-З, в соответствии с требованиями экологических норм и правил ЭкоНиП 17.01.06-001-2017 «Охрана окружающей среды и природопользование. Требования экологической безопасности», требованиями ЭкоНиП 17.08.06-001-2022 «Охрана окружающей среды и природопользование. Атмосферный воздух (в том числе озоновый слой). Требования экологической безопасности в области охраны атмосферного воздуха».

7. Требования об охране озонового слоя: проектирование вести в соответствии с требованиями статьи 12 Закона Республики Беларусь «Об охране озонового слоя» от 12.11.2001 №56-З.

8. Требования по охране и рациональному использованию земель (включая почвы): в проектную документацию на строительство объекта, оказывающего воздействие на землю включить следующие мероприятия по охране земель: благоустраивать и эффективно использовать землю, земельные участки; сохранять плодородие почв и иные полезные свойства земель; защищать земли от водной и ветровой эрозии, подтопления, заболачивания, засоления, иссушения, уплотнения, загрязнения отходами, химическими и радиоактивными веществами, иных вредных воздействий; восстанавливать деградированные, в том числе рекультивировать нарушенные земли; снимать, сохранять и использовать плодородный слой земель при проведении работ, связанных с строительством. (Статья 106 Кодекса Республики Беларусь о земле от 23.07.2007 № 425-З).

Предусмотреть мероприятия по снятию, сохранению и использованию плодородного слоя почвы согласно требованиям главы 4 ЭкоНиП 17.01.06-001-2017 «Охрана окружающей среды и природопользование. Требования экологической безопасности».

9. Требования по обращению с отходами: при разработке проектной документации на строительство предусмотреть комплекс мероприятий по обращению с отходами, включающий:

определение количественных и качественных (химический состав, агрегатное состояние, степень опасности и т.д.) показателей образующихся отходов и возможности их использования в качестве вторичного сырья;

определение мест временного хранения отходов на строительной площадке;

проектные решения по перевозке отходов в санкционированные места хранения отходов, санкционированные места захоронения отходов либо на объекты обезвреживания отходов и (или) на объекты по использованию отходов;

иные мероприятия, направленные на обеспечение законодательства об обращении с отходами, в том числе технических нормативных правовых актов. (подпункты 2.1-2.3 пункта 2 статьи 22 Закона Республики Беларусь «Об обращении с отходами» от 20.07.2007 № 271-З)

10. Требования об охране и использовании животного мира: проектирование вести в соответствии с требованиями статьи 23 Закона Республики Беларусь «О животном мире» от 10.07.2007 №257-З.

11. Требования об охране и использовании растительного мира: при строительстве объекта, оказывающего вредное воздействие на объекты растительного мира, в установленном законодательством Республики Беларусь порядке предусмотреть: компенсационные мероприятия, если иное не установлено Президентом Республики Беларусь либо законодательными актами Республики Беларусь; проведение озеленения в соответствии с правилами проектирования и устройства озеленения, нормативами в этой области; мероприятия, обеспечивающие охрану объектов растительного мира от вредного воздействия на них химических и радиоактивных веществ, отходов и иных факторов; иные мероприятия, обеспечивающие предупреждение вредного воздействия на объекты растительного мира и среду их произрастания (статья 36 Закона Республики Беларусь «О растительном мире» от 14.06.2003 № 205-З).

В случае разработки проектных решений, предусматривающих удаление объектов растительного мира в соответствии с требованиями законодательства в области

архитектурной, градостроительной и строительной деятельности разработать таксационный план (за исключением случаев, если проектной документацией предусматривается удаление только цветников, газонов, иного травяного покрова за пределами населенных пунктов). Предоставить таксационный план для сверки указанных в нем сведений об объектах растительного мира с натурными данными уполномоченному местным исполнительным и распорядительным органом лицу в области озеленения.

В случае удаления объектов растительного мира, компенсационные выплаты стоимости удаляемых объектов растительного мира осуществляются до удаления объектов растительного мира.

Обеспечить максимальное сохранение существующих объектов растительного мира, исключив необоснованное удаление.

Обеспечить защиту зелёных насаждений от повреждений при производстве работ.

Выполнить проект озеленения объекта и подъездных дорог, восстановить нарушенное благоустройство и озеленение согласно действующим нормативным правовым актам.

12. Требования об охране и использовании недр: соблюдение порядка предоставления участков недр в пользование, установленного Кодексом о недрах и иными актами законодательства, и недопущение самовольного пользования недрами;

планирование мероприятий, предотвращающих загрязнение вод при проведении работ, связанных с пользованием недрами (пункт 1 статьи 65 Кодекса Республики Беларусь о недрах).

13. Иные требования: учитывать установленные ограничения и запреты на осуществление отдельных видов хозяйственной и иной деятельности на природных территориях, подлежащих специальной охране при разработке и реализации проектов, градостроительных проектов (часть вторая статьи 80 Закона Республики Беларусь «Об охране окружающей среды»), в случае размещения объекта в границах таких территорий;

при размещении, разработке предпроектной (предынвестиционной), проектной и (или) иной документации по объектам хозяйственной и иной деятельности, строительстве, вводе (приемке) в эксплуатацию, эксплуатации объекта обеспечить выполнение требований в области охраны окружающей среды, предусмотренных главой 13 Закона Республики Беларусь «Об охране окружающей среды»;

обеспечить выполнение Общих требований в области охраны окружающей среды к содержанию и эксплуатации капитальных строений (зданий, сооружений), изолированных помещений и иных объектов, принадлежащих субъектам хозяйствования, утвержденных Декретом Президента Республики Беларусь от 23.11.2017 №7.

14. Настоящие технические требования действуют:

в течении двух лет – с даты их выдачи до начала строительно-монтажных работ;

после начала строительно-монтажных работ – до приемки объекта в эксплуатацию.

Начальник отдела
государственной экологической экспертизы по
Гродненской области З.И.Кисель

Хмеленко 685185

МІНІСТЭРСТВА ТРАНСПАРТУ І КАМУНІКАЦЫЙ РЭСПУБЛІКІ БЕЛАРУСЬ

РЭСПУБЛІКАНСКАЕ УНІТАРНАЕ ПРАДПРЫЕМСТВА АЎТАМАБІЛЬНЫХ ДАРОГ

"ГРОДНААЎТАДАР"

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА И КОММУНИКАЦИЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

"ГРОДНОАВТОДОР"

Получено по СМДО

15.01.2025 № 03-38/151

на № _____ от _____

УП «Проектный институт «Гродногипрозем»

*О согласовании места размещения земельных участков*

РУП «Гродноавтодор» согласовывает место размещения земельных участков, испрашиваемых ЗАО «Белсалтрэйд» для строительства и обслуживания комплекса по выращиванию индейки, расположенного по адресу Гродненская область, Лидский район, М-11, 36-й км», расположенного в контролируемой полосе автомобильной дороги М-11/Е 85 Граница Литовской Республики (Бенякони)-Лида-Слоним-Бытень, с получением технических требований.

Первый заместитель генерального директора П.В. Белявский

03-38 Гирейко Т.Л.
т.621-319

Проектный институт «Гродногипрозем» 16.01.2025 № 165221/3

По объекту **«Возведение комплекса по выращиванию индейки расположенного по адресу Гродненская область, Лидский район, М-11, 36-й км»**

# Расчет расхода воды по объекту

Поение птицы:

| | Количество животных, голов | Расход воды на голову, л | Расход, м³/сут * | Расход, м³/ч |
|---|---|---|---|---|
| **Блок птичников для выращивания индейки в возрасте до 35 дней№2.1-2.4 по г.п.** | | | | |
| **индейки в возрасте до 35** | 41128 | 0,067-0,25 | 6,58 | 0,69 |
| **Блок птичников для выращивания индейки в возрасте от 35 до 135 дней№1.1-1.5 по г.п.** | | | | |
| **индейки в возрасте до 35-135** | 107600 | 0,25-1,059 | 70,48 | 7,34 |
| **Итого** | | | **77,06** | **8,03** |

| | |
|---|---|
| блок вспомогательных помещений №1.1-1.5 по г.п. (1 шт: 2,10 м³/сут; 1,04 м³/ч) | 10,50 м³/сут; 5,20 м³/ч; |
| блок вспомогательных помещений №2.1-2.4 по г.п. (1 шт: 1,05 м³/сут; 0,52 м³/ч) | 4,20 м³/сут; 2,08 м³/ч; |
| Санпропускник с КПП №1.11 по г.п. | 5,18 м³/сут; 2,57 м³/ч; |
| Санпропускник с КПП №2.5 по г.п. | 3,18 м³/сут; 1,57 м³/ч; |
| Вскрывочная №1.7 по г.п | 0,74 м³/сут; 0,52 м³/ч; |
| Вскрывочная №2.7 по г.п | 0,74 м³/сут; 0,52 м³/ч; |
| Пополнение дезбарьеров | 2,0 м³/сут; 1,00 м³/ч; |
| **Итого по комплексу** | **103,6 м³/сут; 21,49 м³/ч** |
| Полив зеленых насаждений | 6,0 м³/сут; 3,0* м³/ч; |
| Неизбежные потери воды (5%) | 5,48 м³/сут; 1,07 м³/ч; |
| **Итого по МТФ (с учетом полива и потерь)** | **115,08 м³/сут; 21,56 м³/ч;** |
| Заполнение пожарных резервуаров 108 м³ | 36,0* м3/сут; 1,5* м³/ч; |
| **Итого по МТФ (с учетом полива, потерь и заполнение пожарных резервуаров)** | **151,08 м3/сут; 24,06 м3/ч.** |

**Расчет-обоснование дебита артезианской скважины**

**Расчет-обоснование дебита артезианской скважины**

Расчетный среднесуточный расход:

$Q_{ср,сут} = 115{,}08 м^3/сут$ ,

Расчетный расход воды в сутки наибольшего водопотребления

$Q_{сут.макс} = K_{сут,макс} \times Q_{ср,сут} = 1{,}1 \times 115{,}08 = 126{,}59 м^3/сут$

$K_{сут,макс}$ - коэффициент суточной неравномерности принят 1,1

Среднечасовой расход воды:

$$g_{час} = \frac{Q_{сут.макс}}{24}$$

$g_{час} = \frac{124{,}28}{24} = 5{,}27$ м$^3$/час

С учетом восстановления пожарного запаса 108,0 м$^3$ за 72 часа

$g_{час} = 5{,}27 + \frac{108{,}0}{72} = 6{,}77$ м$^3$/час

По ближайшему подходящему насосу ЭЦВ 6-10 принимаем дебит проектируемых артскважин 10,0 м3/час. Так же учитывается что арт.скважина подает воду для пополнение пожарного запаса воды во время тушения пожара

Проектируется две артскважины, одна - рабочая, вторая - резервная.

главный специалист
по ВК — Тапальский А.В.

ГИП — Шабельник О.В.

НАЦЫЯНАЛЬНАЯ АКАДЭМІЯ НАВУК БЕЛАРУСІ
Дзяржаўная навуковая ўстанова
«ІНСТЫТУТ ГІСТОРЫІ
НАЦЫЯНАЛЬНАЙ АКАДЭМІІ НАВУК БЕЛАРУСІ»
вул. Акадэмічная, 1, 220072, г. Мінск
Тэлефон (+375 17) 379 18 34
E-mail: ih@history.by, URL: history.by

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ
Государственное научное учреждение
«ИНСТИТУТ ИСТОРИИ
НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ»
ул. Академическая, 1, 220072, г. Минск
Телефон (+375 17) 379 18 34
E-mail: ih@history.by, URL: history.by

01.01.2025 № 354-01-04/2025

На № _____ ад _____

Даччыннае унітарнае прадпрыемства
«Праектны інстытут Гроднадзіпразем»

Аб выдачы заключэння аб адсутнасці
археалагічных аб'ектаў

У адказ на ліст ад 09.01.2025 г. № 1-14/665 Інстытут гісторыі НАН Беларусі паведамляе аб адсутнасці вядомых археалагічных аб'ектаў на зямельных участках, якія запытваюцца ЗАТ «Белсалтгрэйд», і не перашкаджаць супраць выканання работ на аб'екце «Возведение комплекса по выращиванию индейки расположенного по адресу Гродненская область, Лидский район, М-11, 36-й км» у прадстаўленых межах без правядзення археалагічных даследаванняў.

У выпадку выяўлення археалагічных аб'ектаў, археалагічных артэфактаў і культурнага слою неабходна спыніць работы, дадаткова праінфармаваць Інстытут гісторыі НАН Беларусі і дзейнічаць у адпаведнасці з актуальным заканадаўствам Рэспублікі Беларусь у галіне аховы гісторыка-культурнай і археалагічнай спадчыны.

Падстава: Кодэкс Рэспублікі Беларусь аб культуры ад 20 ліпеня 2016 г.

Дырэктар В.Л. Лакіза

Велент-Шчорбан +375173782889

Інстытут Гроднадзіпразем
01.01. 20 25
Вх № 1633-2/1

1020

Гродзенскае рэспубліканскае унітарнае
прадпрыемства электраэнергетыкі
«ГРОДНАЭНЕРГА»
Філіял
ЛІДСКІЯ ЭЛЕКТРЫЧНЫЯ СЕТКІ
РУП «Гродноэнерго»
вул. Ігнатава, 65, 231300, г.Ліда, Гродзенская вобл.
тэл. (0154) 539859, факс (0154) 520329
эл. пошта les@energo.grodno.by www.energo.grodno.by
р/р BY90AKBB30123645800144200000
ААТ «ААБ Беларусбанк» BIC AKBBBY2X
УНП 500036458, АКПА 00105897

Гродненское республиканское унитарное
предприятие электроэнергетики
«ГРОДНОЭНЕРГО»
Филиал
ЛИДСКИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ
РУП «Гродноэнерго»
ул. Игнатова, 65, 231300, г.Лида, Гродненская обл.
тел. (0154) 539859, факс (0154) 520329
эл. почта les@energo.grodno.by www.energo.grodno.by
р/с BY90AKBB30123645800144200000
ОАО «АСБ Беларусбанк» BIC AKBBBY2X
УНП 500036458, ОКПО 00105897

02.01.25 № 31/385

На № 1-14/781 от 11.01.2025г

Заместителю директора-главному инженеру ДУП «Проектный институт Гродногипрозем» Волкову О.В.

О согласовании места размещения земельных участков

Рассмотрев графический материал в письме от ДУП «Проектный институт Гродногипрозем» от 11.01.2025г № 1-14/781 филиал «Лидские электрические сети» РУП «Гродноэнерго» дает согласие на размещение земельных участков, испрашиваемых ЗАО «Белсалтгрэйд» для строительства и обслуживания комплекса по выращиванию индейки с подъездной автомобильной дорогой к нему по объекту «Возведение комплекса по выращиванию индейки расположенного по адресу Гродненская область, Лидский район, М-11, 36-й км», находящихся в охранной зоне линии электропередачи, с условием соблюдения требований ТКП 339-2022(33240) по сближению и пересечению с ВЛ (КЛ) 0,4-110кВ и Положением «Об охранных зонах электрических сетей, размерах и режиме их использования», утвержденным постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 21.11.2022 № 794.

Директор А.А.Конон

Уколова Ирина 53-98-28

УП «Проектный институт Гродногипрозем»
Вх. № 1653/10
02.01 2025 г.

*Письмо подписано электронной цифровой подписью. Реквизиты письма «Дата документа» и «Регистрационный номер» не заполняются (проставляются в регистрационно-контрольной карточке, прикрепленной к электронному документу).*

Получено по СМДО

МІНІСТЭРСТВА ПРЫРОДНЫХ РЭСУРСАЎ І АХОВЫ НАВАКОЛЬНАГА АСЯРОДДЗЯ РЭСПУБЛІКІ БЕЛАРУСЬ

ДЗЯРЖАЎНАЯ УСТАНОВА
«РЭСПУБЛІКАНСКІ ЦЭНТР ПА ГІДРАМЕТЭАРАЛОГІІ, КАНТРОЛЮ РАДЫЯАКТЫЎНАГА ЗАБРУДЖВАННЯ І МАНІТОРЫНГУ НАВАКОЛЬНАГА АСЯРОДДЗЯ»

ФІЛІЯЛ «ГРОДЗЕНСКІ АБЛАСНЫ ЦЭНТР ПА ГІДРАМЕТЭАРАЛОГІІ І МАНІТОРЫНГУ НАВАКОЛЬНАГА АСЯРОДДЗЯ»
(ФІЛІЯЛ «ГРОДНААБЛГІДРАМЕТ»)

вул. Пестрака, 36а, 230026, г. Гродна,
факс (0152) 68 69 18
e-mail: reception@grod.pogoda.by
р.р. BY39AKBB36329000034134000000
у ААТ АСБ «Беларусбанк», Гродзенскае абласное Упраўленне № 400 г.Гродна
BIC SWIFT AKBBBY2X
АКПА 382153424002, УНП 500842287

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ЦЕНТР ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ, КОНТРОЛЮ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

ФИЛИАЛ «ГРОДНЕНСКИЙ ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»
(ФИЛИАЛ «ГРОДНООБЛГИДРОМЕТ»)

ул. Пестрака, 36а, 230026, г. Гродно
факс (0152) 68 69 18
e-mail: reception@grod.pogoda.by
р.сч. BY39AKBB36329000034134000000
в ОАО АСБ «Беларусбанк», Гродненское областное управление № 400 г.Гродно
BIC SWIFT AKBBBY2X
ОКПО 382153424002, УНП 500842287

11.01.2025 г № 26-4-8/22 -92
На №1-14/513 ад 09.01.2025 г

ДУП «Проектный институт Гродногипрозем» РУП «Проектный институт Белгипрозем»

О предоставлении информации

Филиал «Гродненский областной центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» государственного учреждения «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» на Ваш запрос от 09.01.2025 №1-14/513 по объекту «Возведение комплекса по выращиванию индейки расположенного по адресу Гродненская область, Лидский район, М-11, 36-й км» сообщает.

Схема государственной сети гидрометеорологических наблюдений утверждена постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 15.06.2021г. №329 «О мерах по реализации Закона Республики Беларусь от 10 декабря 2020 г. №64-З «Об изменении Закона Республики Беларусь «О гидрометеорологической деятельности».

В районе размещения испрашиваемого земельного участка для проектирования и строительства вышеуказанного объекта отсутствуют пункты наблюдений за гидрологическим режимом водных объектов. В связи с этим, не можем предоставить информацию о максимальном уровне воды за многолетний период наблюдений в соответствии с подпунктом 24.10 пункта 24 Положения о порядке и изъятии и предоставлении земельных участков, утвержденного постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 13.01.2023г. №32 «О мерах по реализации Закона Республики Беларусь от 18.07.2022 г. №195-З «Об изменении кодексов».

Начальник филиала Д.В.Скаскевич

26-4 Березина т. 68-69-07

УП «Проектный институт Гродногипрозем»
15.01. 2025
Вх № 1652-01-1

248

С.ИРО

**ЛІДСКІ РАЁННЫ ВЫКАНАЎЧЫ КАМІТЭТ**

вул. Савецкая, 8, 231300
г. Ліда, Гродзенская вобл.
тэл. (0154) 53 40 03, факс (0154) 53 40 04
эл. пошта: rik@lida.gov.by

**ЛИДСКИЙ РАЙОННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ КОМИТЕТ**

ул. Советская, 8, 231300
г. Лида, Гродненская обл.
тел. (0154) 53 40 03, факс (0154) 53 40 04
эл. почта: rik@lida.gov.by

21.01.2025 № 01-14/232

На № 1-14/2355 ад 21.01.2025

Дочернее унитарное предприятие «Проектный институт Гродногипрозем» Республиканского унитарного предприятия «Проектный институт Белгипрозем»

О предоставлении информации

Лидский районный исполнительный комитет рассмотрел Ваше письмо и сообщает, что реализуемый закрытым акционерным обществом «Белсалттрэйд проект «Организация производства и переработки продукции из мяса птицы», включен в ПЕРЕЧЕНЬ инвестиционных проектов по принципу «Один район – один проект» Плана социально – экономического развития Республики Беларусь на 2025 год, утвержденного постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 29 ноября 2024 г. № 889-дсп «О плане социально-экономического развития Республики Беларусь на 2025 год».

Первый заместитель председателя Д.Я.Юрго

УП «Проектный институт Гродногипрозем»
Вх. № 1652
21.01 2025

Павлючкова (8 0154) 62 86 34

МІНІСТЭРСТВА ТРАНСПАРТУ І
КАМУНІКАЦЫЙ РЭСПУБЛІКІ БЕЛАРУСЬ

РЭСПУБЛІКАНСКАЕ УНІТАРНАЕ
ПРАДПРЫЕМСТВА АЎТАМАБІЛЬНЫХ
ДАРОГ
"ГРОДНААЎТАДАР"

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА И
КОММУНИКАЦИЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ УНИТАРНОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ
"ГРОДНОАВТОДОР"

15.01.2025 № 03-38/151.

на № _____ от _____

УП «Проектный институт
«Гродногипрозем»

*О согласовании места размещения
земельных участков*

РУП «Гродноавтодор» согласовывает место размещения земельных участков, испрашиваемых ЗАО «Белсалттрэйд» для строительства и обслуживания комплекса по выращиванию индейки, расположенного по адресу Гродненская область, Лидский район, М-11, 36-й км», расположенного в контролируемой полосе автомобильной дороги М-11/Е 85 Граница Литовской Республики (Бенякони)-Лида-Слоним-Бытень, с получением технических требований.

Первый заместитель
генерального директора П.В. Белявский

03-38 Гирейко Т.Л.
т.621-319

УП «Проектный институт
Гродногипрозем»
Вх. № 1652/3
16.01 2025 г.

Email: mail@grodnoautodor.by; www.grodnoautodor.by

Границу земельных участков, испрашиваемых Закрытым акционерным обществом «Белсалтрэйд» для строительства и обслуживания комплекса по выращиванию индейки с подъездной автомобильной дорогой к нему по объекту: «Возведение комплекса по выращиванию индейки расположенного по адресу Гродненская область, Лидский район. М-11, 38-й км»

**СОГЛАСОВАЛИ**

Начальник отдела землеустройства и земельного кадастра управления землеустройства Лидского райисполкома

_____ А.А. Евтух

(подпись) МП

"___" _____ 2025 г.

Заместитель начальника управления архитектуры и строительства Лидского райисполкома

_____ Е.В. Сенкевич

(подпись) МП

"___" _____ 2025 г.

Директор ЗАО "Белсалтрэйд"

_____ В.А. Малиновский

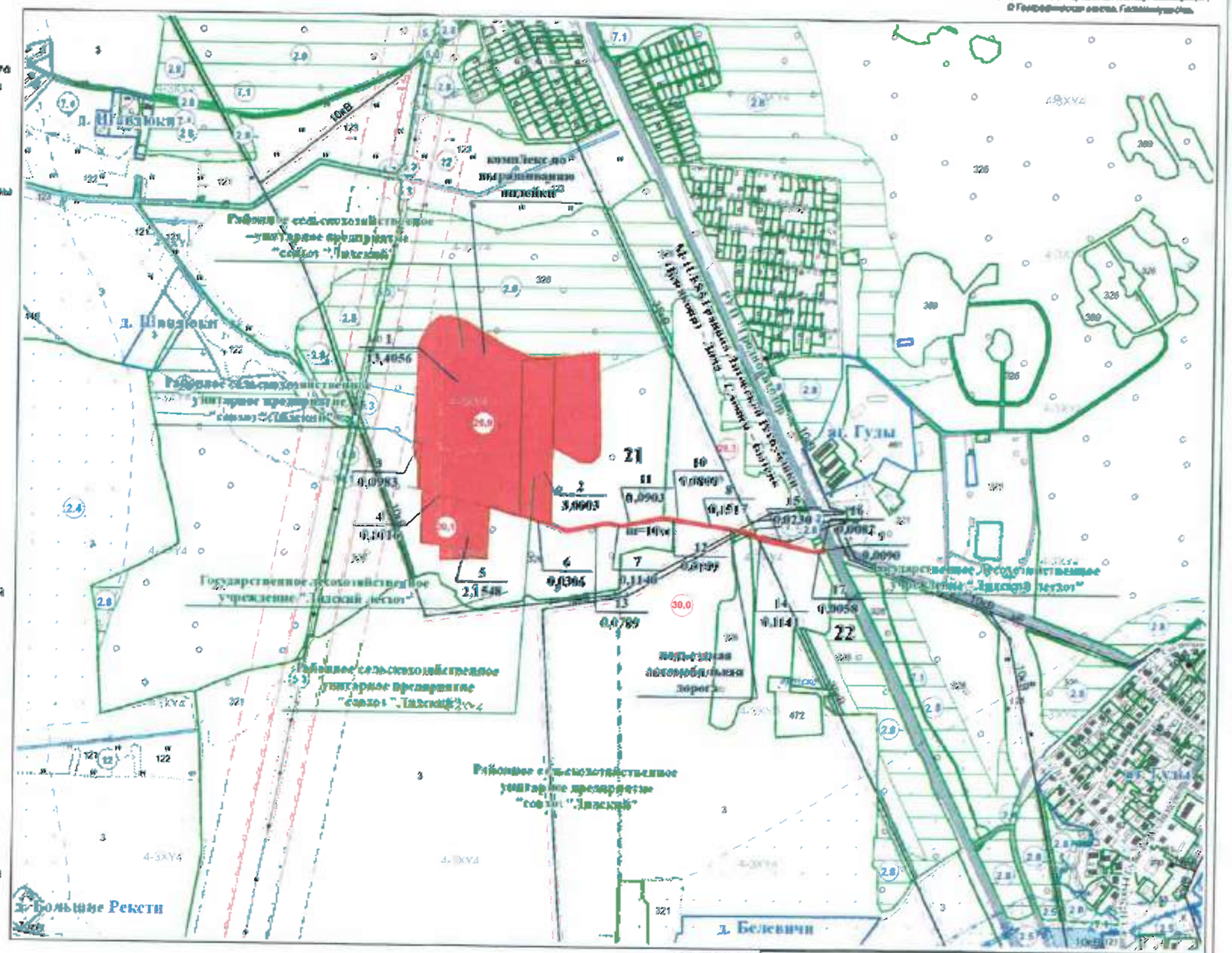
(подпись) МП

"___" _____ 2025 г.

# Земельно-кадастровый план земель землепользователей Лидского района Гродненской области

предварительное согласование места размещения земельных участков

Выполнено топосъемкой с Геоцентром ЗАО Снятие линий (координат) и использование сведений взяты для создания другого номера допущенной в разработке УП "Проектный институт Белгипрозем". © Топографическая основа. Гостопрекурсия




**Условные обозначения:**

- земельный участок, испрашиваемый в аренду
- граница населённого пункта
- балл плодородия почв
- границы земельных участков, зарегистрированных в ЕГРНИ
- 1 / 1.00 — номер и площадь контура вида земель
- 15 — номер лесного квартала
- 121 — код вида земель
- сети газоснабжения
- 2.6 — природные территории, подлежащие специальной охране (защитные леса)
- 4.2 — охранная зона электрической сети
- 7.1 — придорожная полоса (контролируемая зона) автомобильной дороги
- 24.3 — зона минимальных расстояний магистральных газопроводов

Согласовано земель всего - 19,4771 га

Исходящий номер: 1061024

| | | | |
|---|---|---|---|
| Государственный комитет по имуществу Республики Беларусь | | | |
| Республиканское унитарное предприятие "Проектный институт Белгипрозем" | | | |
| Составил | инженер кл. земл. 1 кат | | И.Н. Чигринская |
| Проверил | нач.отдела | | С.Г. Слободчиков |
| 2025 год | точность линейных построений масштаб 1:10000 | | Масштаб 1:10000 |

По объекту **«Возведение комплекса по выращиванию индейки расположенного по адресу Гродненская область, Лидский район, М-11, 36-й км»**

# Расчет расхода воды по объекту

Поение птицы:

| | Количество животных, голов | Расход воды на голову, л | Расход, м³/сут * | Расход, м³/ч |
|---|---|---|---|---|
| **Блок птичников для выращивания индейки в возрасте до 35 дней№2.1-2.4 по г.п.** | | | | |
| **индейки в возрасте до 35** | 41128 | 0,067-0,25 | 6,58 | 0,69 |
| **Блок птичников для выращивания индейки в возрасте от 35 до 135 дней№1.1-1.5 по г.п.** | | | | |
| **индейки в возрасте до 35-135** | 107600 | 0,25-1,059 | 70,48 | 7,34 |
| **Итого** | | | **77,06** | **8,03** |

| | |
|---|---|
| блок вспомогательных помещений №1.1-1.5 по г.п. (1 шт: 2,10 м³/сут; 1,04 м³/ч) | 10,50 м³/сут; 5,20 м³/ч; |
| блок вспомогательных помещений №2.1-2.4 по г.п. (1 шт: 1,05 м³/сут; 0,52 м³/ч) | 4,20 м³/сут; 2,08 м³/ч; |
| Санпропускник с КПП №1.11 по г.п. | 5,18 м³/сут; 2,57 м³/ч; |
| Санпропускник с КПП №2.5 по г.п. | 3,18 м³/сут; 1,57 м³/ч; |
| Вскрывочная №1.7 по г.п | 0,74 м³/сут; 0,52 м³/ч; |
| Вскрывочная №2.7 по г.п | 0,74 м³/сут; 0,52 м³/ч; |
| Пополнение дезбарьеров | 2,0 м³/сут; 1,00 м³/ч; |
| **Итого по комплексу** | **103,6 м³/сут; 21,49 м³/ч** |
| Полив зеленых насаждений | 6,0 м³/сут; 3,0* м³/ч; |
| Неизбежные потери воды (5%) | 5,48 м³/сут; 1,07 м³/ч; |
| **Итого по МТФ (с учетом полива и потерь)** | **115,08 м³/сут; 21,56 м³/ч;** |
| Заполнение пожарных резервуаров 108 м³ | 36,0* м3/сут; 1,5* м³/ч; |
| **Итого по МТФ (с учетом полива, потерь и заполнение пожарных резервуаров)** | **151,08 м3/сут; 24,06 м3/ч.** |

**Расчет-обоснование дебита артезианской скважины**

**Расчет-обоснование дебита артезианской скважины**

Расчетный среднесуточный расход:

$Q_{ср,сут} = 115{,}08 м^3/сут$ ,

Расчетный расход воды в сутки наибольшего водопотребления

$Q_{сут.макс} = K_{сут,макс} \times Q_{ср,сут} = 1{,}1 \times 115{,}08 = 126{,}59 м^3/сут$

$K_{сут,макс}$ - коэффициент суточной неравномерности принят 1,1

Среднечасовой расход воды:

$$g_{час} = \frac{Q_{сут.макс}}{24}$$

$g_{час} = \frac{124{,}28}{24} = 5{,}27$ м$^3$/час

С учетом восстановления пожарного запаса 108,0 м$^3$ за 72 часа

$g_{час} = 5{,}27 + \frac{108{,}0}{72} = 6{,}77$ м$^3$/час

По ближайшему подходящему насосу ЭЦВ 6-10 принимаем дебит проектируемых артскважин 10,0 м3/час. Так же учитывается что арт.скважина подает воду для пополнение пожарного запаса воды во время тушения пожара

Проектируется две артскважины, одна - рабочая, вторая - резервная.

главный специалист
по ВК — Тапальский А.В.

ГИП — Шабельник О.В.

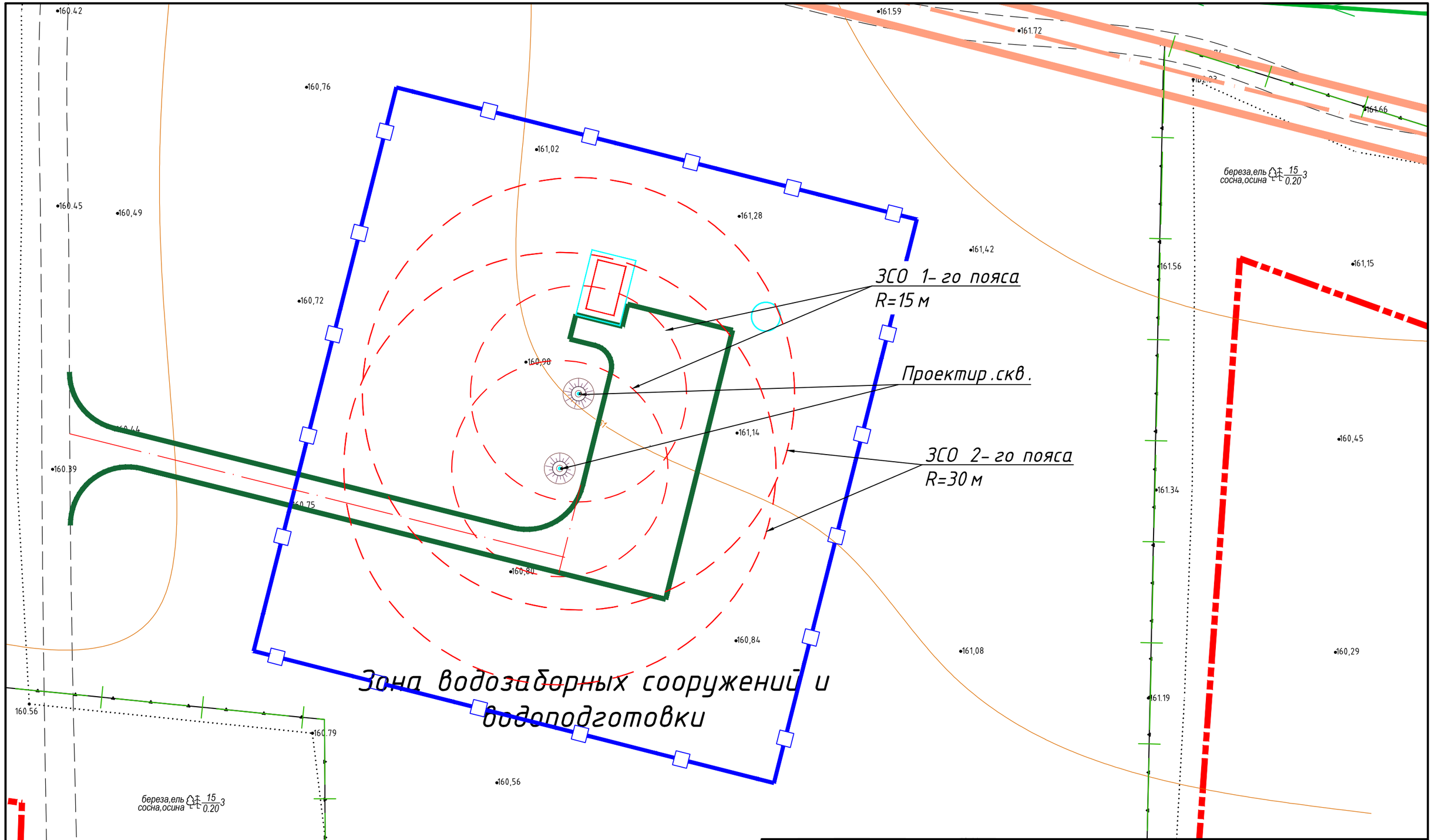
*Обзорная карта проектируемой водозаборых скважин расположенных:*
*Гродненская область, Лидский район, М-11, 36-й км*

*Масштаб 1:50000*

D:\ПРОЕКТИРОВАНИЕ\2025Г\ЛИДСКИЙ РАЙОН 36-Й КМ\ОБЗОРКА И ЗСО 3-ГО ПОЯСА.DWG Формат А4

**Гидрогеологические данные опорных скважин, эксплуатирующих подземные воды в г.п. Уречье Любанского района Минской области**

| п/п | № скважины | Глубина, м | Вскрытый водоносный горизонт | | Мощность | Водовмещающие породы | Дебит, $м^3$/час | Уровни, м | | | | Удельный дебит, $м^3$/час | Фильтр | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | от | до | | | | Статический | Динамический | Понижение | Высота напора | | тип | Диаметр, мм | Длина, м |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 1 | №1318 д. Гуды | 41,5 | 31 | 41,5 | 10,5 | Песок р/з **(f,lgIId-sz)** | 9,5 | 7,5 | 9,5 | 2 | 23,5 | 4,7 | | | |
| 2 | №1308 д. Верх.-Лида | 57 | 46 | 57 | 9 | Песчано-гравийные отложения **(f,lgIId-sz)** | 7,2 | 20 | 38 | 20 | 26 | 0,4 | | | |
| 3 | №1375 д. Купово школа | 90 | 75 | 90 | 25 | Песчано-гравийные отложения **(f,lgIId-sz)** | 10 | 16 | 41 | 28 | 59 | 0,4 | | | |




| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 57-06ПСКВ/25 | | |
| | | | | | | Возведение комплекса по выращиванию индейки расположенного по адресу Гродненская область, Лидский район, М-11, 36-й км | | |
| Изм. | Кол. | Лист | №док. | Подпись | Дата | | | |
| | | | | | | Зона санитарной охраны 1-го пояса | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | А | 1 | |
| Проверил | | Юрченко | | | 06.25 | | | | |
| Разраб. | | Скородько | | | 06.25 | М1:500 | ОДО "ГеоКартСервис" | | |
| Н.контр. | | Парфенова | | | 06.25 | | | | |

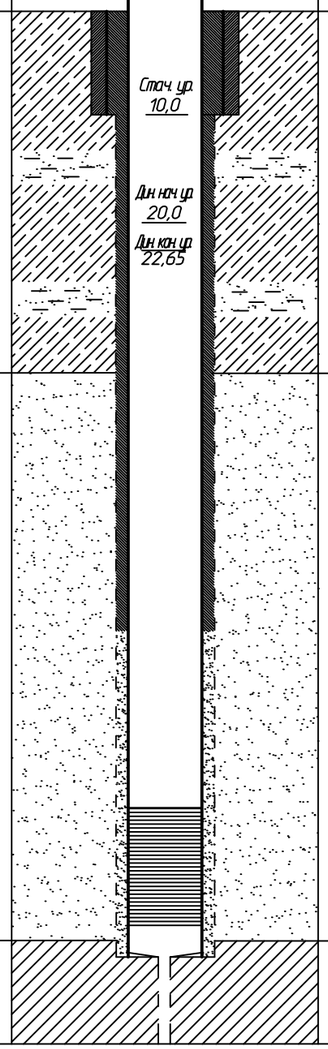
Формат А3

Ситуационный план 3-го пояса зоны санитарной охраны проектируемых водозаборных скважин расположенной: Гродненская область, Лидский район, М-11, 36-й км

Масштаб 1:10000

D:\ПРОЕКТИРОВАНИЕ\2025Г\ЛИДСКИЙ РАЙОН 36-Й КМ\ОБЗОРКА И ЗСО 3-ГО ПОЯСА.DWG Формат А4

| Масштаб | Номер слоя по порядку | Геологический индекс | Описание пород | Мощность пласта от | Мощность пласта до | Мощность пласта всего | Группа грунтов по бурению | Группа грунтов по устойчивости | Диаметр и глубина бурения, м/мм | Диаметр и глубина обсадки, м/мм | Статический уровень, м | Динамический уровень, м |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1. | | | | | | | | | | | |
| 10 | 2. | | | | | | | | 445/10,0 | 377/10,0 | 10,0 | |
| 20 | 3. | gllsz | Супесь моренная с переслаиванием песка глинистого | 0,0 | 35,0 | 35,0 | III | I | | | | нач. 20,0 / кон. 22,65 |
| 40 | 4. | | | | | | | | | | | |
| 50 | 5. | f,lglld-sz | Песок р/з водоносный | | | | | | | | | |
| 60 | | | | | | | | | | | | |
| 70 | | | | | | | | | | | | |
| 80 | | | | | | | | | | 219/+0,5-77,0 | | |
| 90 | | | | 35,0 | 90,0 | 55,0 | II | II | 34,9/5,0-91,0 | 219ф/77,0-89,0<br>219от/89,0-91,0 | | |
| 100 | | glld | Суглинок моренный | 90,0 | 100,0 | 10,0 | III | I | 151/0,0-100,0 | | | |




ф.- фильтр
от.-отстойник

Условные обозначения: Песок, Супесь, Суглинок, Цемент. р-р.

## ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ ДАННЫЕ

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Способ бурения | Роторный с прямой промывкой |
| 2 | Глубина скважины, м | 91,0 |
| 3 | Глубина разведочного ствола скважины,м | 100,0 |
| 4 | Глубина залегания кровли водоносного комплекса, м | 35,0 |
| 5 | Мощность водоносного горизонта, м | 55,0 |
| 6 | Водовмещающие породы | песок |
| 7 | Дебит скважины, $м^3$/час | 10,0 |
| 8 | Удельный дебит, $м^3$/час | 1,0 |
| 9 | Статический уровень, м | 10,0 |
| 10 | Динамический начальный уровень , м | 20,0 |
| 11 | Динамический конечный уровень , м | 22,65 |
| 12 | Рекомендуемая марка насоса | ЭЦВ 6-10-70 |
| 13 | Характеристика качества воды:<br>Fe, мг/$дм^3$<br>сухой остаток, мг/$дм^3$<br>общая жесткость, мг-экв/$дм^3$<br>хлориды, мг/$дм^3$ | <br>0,2-0,4<br>180,0-200,0<br>3,0-4,0<br>2,0-5,0 |

## Материалы

| № | Наименование | Ед.изм. | Количество |
|---|---|---|---|
| 1 | Трубы обсадные, ф377х8мм<br>ф219х7мм | м.<br>шт. | 10,2<br>81,89 |
| 2 | Фильтр проволочный ф219мм | м. | 12,0 |
| 3 | Органическая смесь | т. | 7,7 |
| 4 | Каустическая сода | т. | 0,51 |
| 5 | Цемент тампонажный, бездобавочный | т. | 6,51 |
| 7 | Вода | $м^3$. | 41,76 |
| 8 | Песок кварцевый | т. | 1,8 |
| 9 | Хлорная известь | кг. | 1,88 |
| 10 | Долота, ф445мм<br>ф349мм<br>ф151мм | шт. | 0,056<br>0,312<br>0,391 |

## Зоны санитарной охраны (ЗСО)

| | | |
|---|---|---|
| R1 | 15,0 | м |
| R2 | 30,0 | м |
| R3 | 191,0 | м |

СОГЛАСОВАНО

Взам.инв

Подпись и дата

Инв подл.

| Изм. | Кол. | Лист | №док | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | | Юрченко | | | 06.25 |
| Исполнитель | | Скородько | | | 06.25 |
| н/контролер | | Парфенова | | | 06.25 |

57-06ПСКВ/25

«Возведение комплекса по выращиванию индейки расположенного по адресу Гродненская область, Лидский район, М-11, 36-й км»

Геолого-технический наряд на строительство скважины

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| С | | |

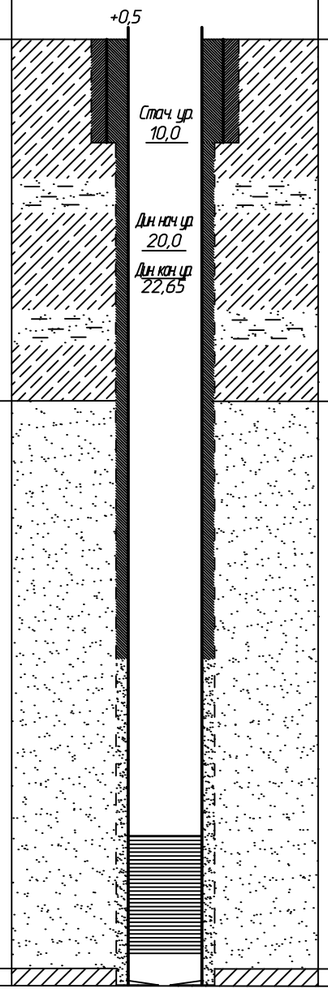
Скважина (рабочая)

ОДО "ГеоКартСервис"

А3

| Масштаб | Номер слоя по порядку | Геологический индекс | Описание пород | Мощность пласта от | Мощность пласта до | Мощность пласта всего | Группа грунтов по бурению | Группа грунтов по устойчивости | Диаметр и глубина бурения, м/мм | Диаметр и глубина обсадки, м/мм | Статический уровень, м | Динамический уровень, м |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1. | | | | | | | | | | | |
| 10 | 2. | | | | | | | | 445/10,0 | 377/10,0 | 10,0 | |
| 20 | 3. | gllsz | Супесь моренная с переслаиванием песка глинистого | 0,0 | 35,0 | 35,0 | III | I | | | | нач. 20,0 / кон. 22,65 |
| 40 | 4. | | | | | | | | | | | |
| 50 | 5. | f,lgll-sz | Песок р/з водоносный | | | | | | | | | |
| 60 | | | | | | | | | | | | |
| 70 | | | | | | | | | | | | |
| 80 | | | | | | | | | | 219/+0,5-77,0 | | |
| 90 | | | | 35,0 | 90,0 | 55,0 | II | II | | 219ф/77,0-89,0 | | |
| | | glld | Суглинок моренный | 90,0 | 91,0 | 1,0 | III | I | 349/5,0-91,0 | 219от/89,0-91,0 | | |

Геологический разрез и конструкция скважины




ф.- фильтр
от.-отстойник

Условные обозначения: Песок, Супесь, Суглинок, Цемент. р-р.

## ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ ДАННЫЕ

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Способ бурения | Роторный с прямой промывкой |
| 2 | Глубина скважины, м | 91,0 |
| 3 | Глубина разведочного ствола скважины,м | |
| 4 | Глубина залегания кровли водоносного комплекса, м | 35,0 |
| 5 | Мощность водоносного горизонта, м | 55,0 |
| 6 | Водовмещающие породы | песок |
| 7 | Дебит скважины, $м^3$/час | 10,0 |
| 8 | Удельный дебит, $м^3$/час | 1,0 |
| 9 | Статический уровень, м | 10,0 |
| 10 | Динамический начальный уровень , м | 20,0 |
| 11 | Динамический конечный уровень , м | 22,65 |
| 12 | Рекомендуемая марка насоса | ЭЦВ 6-10-70 |
| 13 | Характеристика качества воды: | |
| | Fe, мг/$дм^3$ | 0,2-0,4 |
| | сухой остаток, мг/$дм^3$ | 180,0-200,0 |
| | общая жесткость, мг-экв/$дм^3$ | 3,0-4,0 |
| | хлориды, мг/$дм^3$ | 2,0-5,0 |

## Материалы

| № | Наименование | Ед.изм. | Количество |
|---|---|---|---|
| 1 | Трубы обсадные, ф377х8мм<br>ф219х7мм | м.<br>шт. | 10,2<br>81,89 |
| 2 | Фильтр проволочный ф219мм | м. | 12,0 |
| 3 | Органическая смесь | т. | 6,5 |
| 4 | Каустическая сода | т. | 0,43 |
| 5 | Цемент тампонажный, бездобавочный | т. | 6,51 |
| 7 | Вода | $м^3$. | 35,76 |
| 8 | Песок кварцевый | т. | 1,8 |
| 9 | Хлорная известь | кг. | 1,88 |
| 10 | Долота, ф445мм<br>ф349мм | шт. | 0,056<br>0,312 |

## Зоны санитарной охраны (ЗСО)

| | | |
|---|---|---|
| R1 | 15,0 | м |
| R2 | 30,0 | м |
| R3 | 191,0 | м |

СОГЛАСОВАНО

Взам.инв

Подпись и дата

Инв подл.

| Изм. | Кол. | Лист | №док | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | | Юрченко | | | 06.25 |
| Исполнитель | | Скородько | | | 06.25 |
| н/контролер | | Парфенова | | | 06.25 |

57-06ПСКВ/25

«Возведение комплекса по выращиванию индейки расположенного по адресу Гродненская область, Лидский район, М-11, 36-й км»

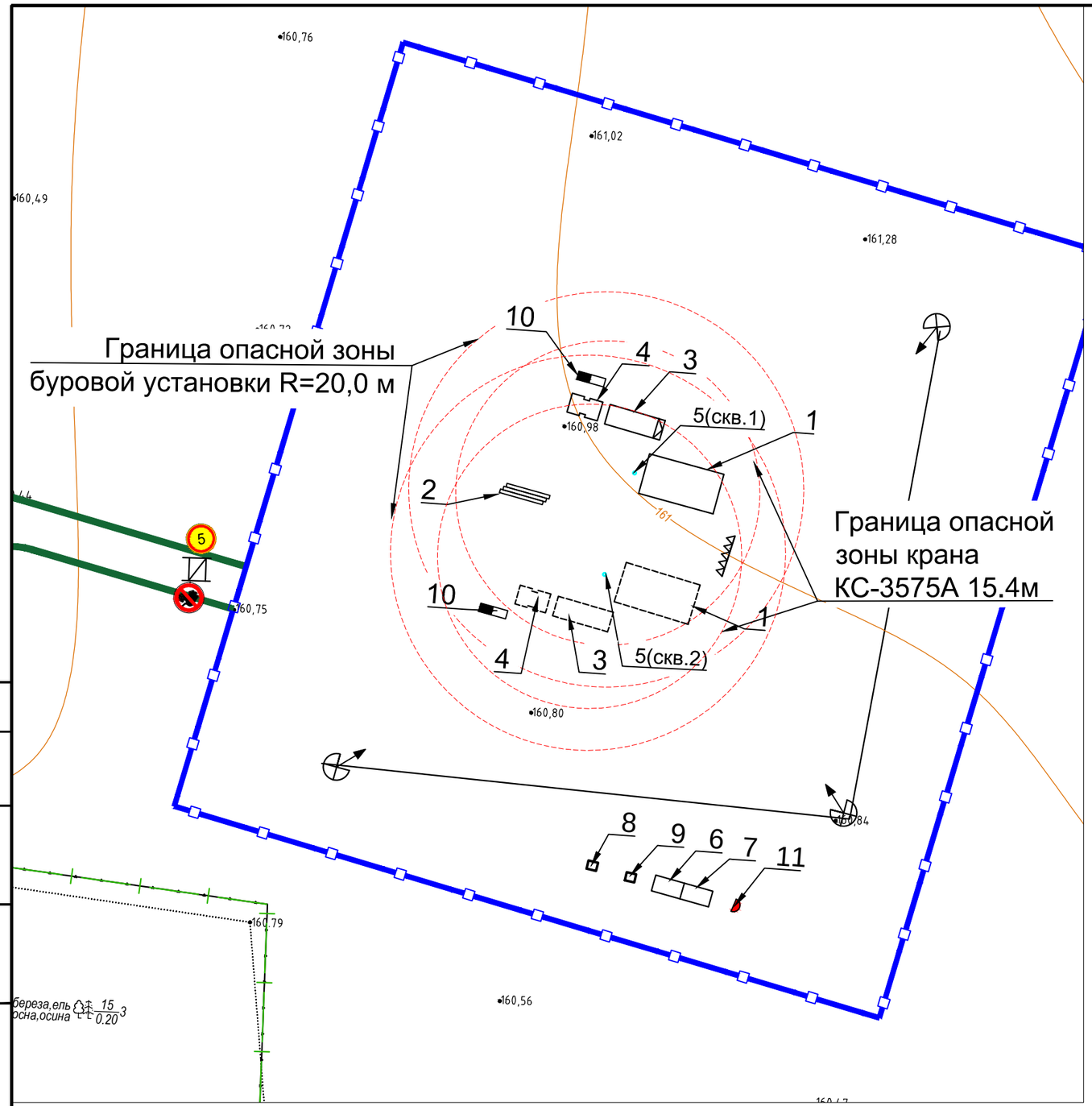
Геолого-технический наряд на строительство скважины

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| С | | |

Скважина (резервная)

ОДО "ГеоКартСервис"

А3




## Экмпликация зданий и сооружений

| Поз | Наименование | № типового проекта | |
|---|---|---|---|
| 1 | Буровая установка | | |
| 2 | Площадка под бурильные трубы | | |
| 3 | Площадка для автомобильной цистерны | | |
| 4 | Циркуляционный приямок | | |
| 5 | Проектируемые скважины | | |
| 6 | Вагон-дом | | |
| 7 | Вагон-склад | | |
| 8 | Туалет(био) | | |
| 9 | Площадка для сбора мусора | | |
| 10 | Разделительная площадка для хранения | | |
| | растительного и минерального грунта | | |
| 11 | Пожарный щит | | |

## Условные обозначения

| Обозначение | Наименование | |
|---|---|---|
| | Знак запрещающий проход посторонним (Р 06 по ГОСТ Р 12.4.026-2001) | |
| 5 | Знак 3.24.2 "Ограничение скорости" | |
| | Проектируемое ограждение | |
| | Прожектор ПЗС-35 | |
| | Паспорт объекта | |
| | Места врем. складирования растительного грунта | |

Примечание:

После бурения скважины буровая установка УРБ 3А-3 уезжает, а на ее место становится кран автомобильный КС-3575А для монтажа насосной станции

Пунктиром показано расположение техники и технологического оборудования после перемещения на скважину №2

1. Стройгенплан составлен для строительства рабочей и резервной скважины с насосной станцией.
2. В подготовительный период выполнить работы по подготовке согласно ТКП 45-1.03-161-2009.
3. Снабжение водой осуществляется подвозкой воды цистернами, электроснабжения-от передвижной дизельной электростанции.
4. Для монтажных и общестроительных работ будет использован автокран КС-3575А или его аналог.
5. При производсьве СМР следует соблюдать Правила пожарной безопасности Республики Беларусь при производстве строительно-монтажных работ (ППБ 01-2016), а также Постановление Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 31.05.2019 № 24/33, Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31.05.2019 № 24/33 «Об утверждении Правил по охране труда при выполнении строительных работ»

| Изм. | Кол. | Лист | №док | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Разраб. | | Юрченко | | | 06.25 |
| Провер. | | Юрченко | | | 06.25 |
| Н. контр. | | Парфенова | | | 06.25 |
| Утвердил | | Юрченко | | | 06.25 |

57-06ПСКВ/25

: «Возведение комплекса по выращиванию индейки расположенного по адресу Гродненская область, Лидский район, М-11, 36-й км»

Насосная станция наземного типа над артскважиной

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| С | 1 | |

Стройгенплан М 1:500

ОДО "ГеоКартСервис"

Согласовано

Взам.инв. №

Подпись и дата

инв № подл.

Формат А3