ООО "Техтрансстрой"

Общество с ограниченной ответственностью

«Техтрансстрой»

Свидетельство СРО-П-014-05082009-63-0002 от 16.02.2016

Государственный заказчик – Федеральное агентство морского и речного транспорта (РОСМОРРЕЧФЛОТ)

Строительство Нижегородского низконапорного гидроузла. 2-й этап

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Мероприятия инженерной защиты от подтопления г. Заволжье

160-043/17-ННГУ/2-МВПЗ-ПЗ

Том 24.1

г. Самара, 2018г.

ООО "Техтрансстрой"

Общество с ограниченной ответственностью

«Техтрансстрой»

Свидетельство СРО-П-014-05082009-63-0002 от 16.02.2016

Государственный заказчик – Федеральное агентство морского и речного транспорта (РОСМОРРЕЧФЛОТ)

Строительство Нижегородского низконапорного гидроузла. 2-й этап

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Мероприятия инженерной защиты от подтопления г. Заволжье

160-043/17-ННГУ/2-МВПЗ-ПЗ

Том 24.1

Главный инженер проекта И.Л. Краснощеков

Российская Федерация * Общество с ограниченной ответственностью * "Техтрансстрой" ОГРН 1066312051486 * г. Самара *

г. Самара, 2018г.

ПРОЕКТНАЯ КОМПАНИЯ

«ГЕОСТРОЙПРОЕКТ»

Строительство Нижегородского низконапорного гидроузла

1538-3.ЛЕ.1.04.ИЗТ.ПЗ

Мероприятия инженерной защиты от подтопления г. Заволжье.

Генеральный директор С. А. Монахов

Москва, 2018

Оглавление

Гарантийная запись главного инженера проекта 2

Введение 3

1 Характеристика природных условий 5

1.1 Местоположение и геоморфология 5

1.2 Климат 5

1.3 Гидрография 8

1.4 Геологическое строение 10

1.5 Гидрогеологические условия 11

2 Характеристика существующего мелиоративного состояния территории 12

3 Характеристика прогнозного мелиоративного состояния территории после устройства водохранилища Нижегородского низконапорного узла. Обоснование необходимости устройства мероприятий инженерной защиты 14

4 Проектируемые мероприятия 15

4.1 Существующие каналы, подлежащие расчистке и сооружения на них 15

4.2 Реконструируемые дренажные насосные станции (ДНС) 18

4.3 Решения по благоустройству территории 19

5 Баланс грунтовых масс 20

Гарантийная запись главного инженера проекта

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям строительных норм, правил и стандартов, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают надежную и безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при строгом соблюдении предусмотренных проектом решений.

Проектная документация выполнена на основании Постановления Правительства РФ от 26 декабря 2014 г. N 1521 «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате изменения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (с изменениями и дополнениями).

ГИП С. А. Монахов

Введение

Для создания и поддержания нормальных судоходных условий с гарантированными глубинами 4,0 м на проблемном участке р. Волга, а также на порогах камер шлюза № 15-16 Городецкого гидроузла в течение всего навигационного периода с обеспечением судоходства в период прохождения паводка предусматривается строительство Нижегородского низконапорного гидроузла, расположение которого предполагается в Нижегородской области, на р. Волга, между Городецким и Чебоксарским гидроузлами в районе 890,5 км судового хода по «Атласу единой глубоководной системы Европейской части РФ», т. 5, 2014 г. издания.

Проектируемый гидроузел имеет воднотранспортное назначение и призван обеспечивать сезонное регулирование уровенного режима р. Волги в своём верхнем бьефе с поддержанием в створе в период навигации проектного подпорного уровня 68,00 м. В период прохождения весеннего половодья и зимней межени расходы через створ гидроузла пропускаются в бесподпорных условиях с сохранением бытового уровенного режима на вышележащем участке реки. Ежегодное наполнение водохранилища осуществляется на спаде весеннего половодья, сработка - после закрытия навигации.

В результате устройства Нижегородского низконапорного гидроузла произойдет подтопление прилегающих к водохранилищу территорий.

Прогноз подтопления территории размещения водохранилища Нижегородского низконапорного узла выполнен в 2017 г. ООО ГК «ОЛИМПРОЕКТ» шифр 17/17-ОПГ-2.2.

В рамках настоящего проекта рассматривается влияние от устройства водохранилища на территорию г. Заволжье, а также его окрестностей.

Для защиты от подтопления в связи с предполагаемым строительством Нижегородского низконапорного узла предусматриваются комплексные мероприятия по инженерной защите территории г. Балахна, р. п. Большое и Малое Козино, г. Заволжье, а также их окрестностей.

Настоящим разделом предусматриваются земляные работы по существующим защитным каналам г. Заволжья. Работы по прочистке перепусков под автодорогами и в местах пересечений с существующими коммуникациями, мелкий ремонт водопропускных сооружений на существующих водотоках, а также реконструкция существующих дренажных насосных станций.

При проектировании использовались следующие исходные материалы:

1. Технический отчет по производству инженерно-геологических изысканий для проектирования инженерно-технических мероприятий по защите от подтопления г. Заволжья. Книга 1. Текстовые приложения, Книга 2. Графические приложения; Н-238/17-ИГИ; ООО «Техтрансстрой», г. Н. Новогород, 2017 г. [1].

2. Технический отчет об инженерно-геодезических изысканиях на объекте: «Строительство Нижегородского низконапорного гидроузла». Инженерно-геодезические изыскания для проектирования инженерно-технических мероприятий по защите от подтопления г. Заволжье; ООО «Нижегородстройизыскания», Тома 1 и 2; Н-237-17; г.Нижний Новогород, 2017 г. [2].

3. Обосновывающие материалы «Оценка влияния подъема уровня Чебоксарского водохранилища на территорию г. Заволжья», ПЗ №11/158- М//03/11.11-ПЗ, ЗАО «ДАР/ВОДГЕО», Москва, 2012 г [3].

4. Прогноз подтопления территории размещения водохранилища Нижегородского низконапорного гидроузла (шифр 17/17-ОПГ-2.2, 17/17-ОПГ-2.3, ООО «Группа Компаний «Олимпроект»). Москва, 2017 г [4].

Подраздел проектной документации выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами:

1. СП 104.13330.2016 Инженерная защита территории от затопления и подтопления. Актуализированная редакция СНиП 2.06.15-85.

2. СП 116.13330.2012 Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 22-02-2003.

3. СП 22.13330-2011 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*.

4. СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*.

5. СП 45.13330.2012 Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87.

6. СП 250.1325800.2016 Здания и сооружения. Защита от подземных вод;

7. СП 23.13330.2011 Основания гидротехнических сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.02-85г.

8. СП 103.13330.2012 Защита горных выработок от подземных и поверхностных вод. Актуализированная редакция СНиП 2.06.14-85*.

9. СП 18.13330.2011 Генеральные планы промышленных предприятий. Актуализированная редакция СНиП II-89-80*.

10. СНиП 12-03-2001, Часть 1. Безопасность труда в строительстве. Общие требования; Госстрой России, 2001 г.

11. СНиП 12-04-2002, Часть 2. Безопасность труда в строительстве. Строительное производство; Госстрой России, 2001 г.

1 Характеристика природных условий

1.1 Местоположение и геоморфология

В административном отношении защищаемый участок расположен в Нижегородской области, правый берег р. Волги, на территории г. Заволжье.

Территория правого берега р. Волга в пределах рассматриваемого участка, в целом, освоена в хозяйственном отношении – г. Заволжье с развитой промышленностью и населением около 39 тыс. человек.

На территории имеется развитая производственно-социальная инфраструктура с развитой сетью дорог и инженерных коммуникаций.

В геоморфологическом отношении район города Заволжье приурочен к Унже-Ветлужской плоской аллювиально-зандровой равнине, а участок изысканий – к долине р.Волги (правобережный склон). Непосредственно территория работ представляет собой первую и вторую надпойменные террасы, с абсолютными отметками дневной поверхности от 67,8 до 77,9 м БС (по устьям инженерно-геологических выработок).

1.2 Климат

Климат района умеренно-континентальный с холодной зимой и умеренно теплым летом. За год на рассматриваемой территории выпадает в среднем 540 мм осадков. Средняя годовая температура воздуха составляет 3,6 ºС, средняя наиболее холодного месяца – января – минус 12,0 ºС, наиболее теплого – июля – 18,6 ºС. Абсолютный минимум температуры воздуха – минус 45 ºС, абсолютный максимум – 36 ºС. Устойчивые морозы наблюдаются 118 дней.

Ветровой режим формируется под влиянием физико-географических особенностей. В течение большей части года здесь является преобладающей циклоническая деятельность.

Циклоны перемещаются в основном по северу Европейской территории с запада на восток, что обуславливает преобладание западных и южных ветров. Среднегодовые скорости

ветра составляют 4,2 м/сек. Сильные ветры (скорость >15 м/сек) наблюдаются 20 дней в году. Количество грозочасов в году составляет 52,3 часа (по м/с Горький, Мыза).

Согласно Техническому отчету по производству инженерно-геологических изысканий для проектирования инженерно-технических мероприятий по защите от подтопления сельских населенных пунктов Балахнинского района… [1] по картам климатического районирования (СП 20.13330.2011) район изысканий относится:

- по давлению ветра - к I району;
- по толщине стенки гололеда – к I району;
- по расчетному значению веса снегового покрова - к IV району.

По климатическому районированию для строительства рассматриваемая территория относится к IIВ району.

Источниками опасных метеорологических процессов и явлений на рассматриваемой территории (по м/с Горький, Мыза) являются:

- очень сильный ветер (порыв не менее 25 м/с или средняя скорость не менее 20 м/с);
- ураганный ветер (ветер при достижении скорости 33 м/с и более);
- шквал (резкое кратковременное в течение нескольких минут, но не менее 1 минуты, усиление ветра до 25 м/с и более);
- сильный ливень (количество выпавших осадков не менее 30 мм за период не более 1 часа);
- очень сильный дождь (количество выпавших осадков не менее 50 мм за период времени не более 12 часов);
- очень сильный снег (количество выпавших осадков не менее 20 мм за период времени не более 12 часов);
- крупный град (град диаметром 20 мм и более);
- сильный туман (метеорологическая дальность видимости не более 50 м продолжительностью не менее 12 часов);
- сильный мороз (минимальная температура воздуха минус 40 ºС и ниже);
- сильная жара (максимальная температура воздуха плюс 35 ºС и выше).

Дополнительные данные по метеостанции Волжская ГМО (г. Городец) приведены ниже.

Таблица 1.2.1 – Среднемесячная и среднегодовая температура воздуха, ºС

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Городец	-12,0	-11,0	-5,0	4,1	11,6	16,7	18,6	16,8	10,9	3,8	-2,8	-8,4	3,6

Таблица 1.2.2 – Средний минимум температуры воздуха, ºС

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Городец	-15,8	-16,6	-10,7	-1,6	5,8	10,5	13,0	11,8	6,8	0,7	-5,9	-12,2	-1,2

Таблица 1.2.3 – Абсолютный минимум температуры воздуха, ºС

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Городец	-45,0	-39,0	-31,0	-20,0	-8,0	-3,0	5,0	0	-6,0	-21,0	-33,0	-37,0	-45,0

Таблица 1.2.4 – Средний максимум температуры воздуха, ºС

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Городец	-8,5	-7,5	-1,4	8,2	17,0	21,8	23,9	21,6	14,6	6,4	-0,5	-6,5	7,4

Таблица 1.2.5 – Абсолютный максимум температуры воздуха, ºС

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Городец	4,0	5,0	14,0	26,0	35,0	36,0	35,0	32,00	24,0	13,0	-33,0	6,0	36,0

Таблица 1.2.6 – Средние даты наступления, прекращения и средняя продолжительность устойчивых морозов, ºС

Станция	Устойчивый мороз		
	наступление	прекращение	продолжительность, дни
Горький, Мыза	17/XI	17/III	121

Таблица 1.2.7 – Глубина промерзания почвы, см

Станция	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	Из максимальных за зиму		
									Средн.	Наиб.	Наим.
Городец	-	7	22	36	48	53	58	44/48	57	>100	25

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта для:

- суглинков и глин – 1,44 м;
- супесей, песков мелких и пылеватых – 1,75 м;
- песков гравелистых, крупных и средней крупности – 1,88 м;
- крупнообломочных грунтов – 2,13 м.

Высота снежного покрова 5% - ой обеспеченности – 87 см (по м/с Горький, Мыза).

1.3 Гидрография

По характеру водного режима р. Волга относится к восточно-европейскому типу, для которого характерно выраженное высокое весеннее половодье, низкая летняя межень, прерываемая дождевыми паводками и устойчивая продолжительная зимняя межень. Основным источником питания реки являются талые снеговые воды. В период весеннего половодья проходит 60-65 % годового стока, в летне-осенний период река питается дождевыми и грунтовыми водами, в этот период проходит 20-25 % годового стока; зимний сток, когда река питается только грунтовыми водами, составляет 10-15 % годового.

Основной фазой водного режима реки является весеннее половодье. Повышение уровня воды весной начинается обычно в первой декаде апреля вместе с началом интенсивного поступления талых вод в русло. Ранние сроки начала весеннего половодья отмечаются 20-25 марта, поздние – 15-20 апреля. Подъем уровней воды во время весеннего половодья происходит быстро и интенсивно. Интенсивность подъема уровней воды определяется объемом весеннего стока, погодными условиями и степенью зарегулированности стока.

Для р. Волга характерно одновершинное половодье, но в отдельные годы при ранней весне и возврате холодов в период снеготаяния наблюдается несколько пиков подъема уровней интенсивность спада уровней меньше интенсивности его подъема. Обычно весеннее половодье заканчивается в середине мая. В отдельные годы спад половодья растягивается до начала июня, в ранние весны половодье заканчивается в середине третьей декады апреля.

Средняя продолжительность весеннего половодья для средних рек составляет 40-50 дней, для небольших рек и ручьев –15-20 дней. В меженный период уровенный режим на рассматриваемом участке р. Волги определяется переменными энергетическими попусками Нижегородской ГЭС при суточном и недельном регулировании ее мощности, а также подпором от плотины Чебоксарского гидроузла.

Весеннее половодье сменяется периодом низких уровней воды – летне-осенней меженью. Летне-осенняя межень почти ежегодно нарушается дождевыми паводками, число и величина которых изменяются по годам. В годы с дождливыми летне-осенними сезонами на реке проходит 2-5 паводков; в засушливые годы существенных повышений уровня не наблюдается. Дождевые паводки обычно имеют островершинную форму и характеризуются резким подъемом и спадом уровня воды. Низшие уровни в период летне-осенней межени наступают преимущественно в июле – августе. В это время стока воды на ручьях практически не наблюдается, русла пересыхают. Ранние сроки наступления низших уровней могут наблюдаться в третьей декаде мая, поздние – в октябре-ноябре. Средняя продолжительность летне-осенней межени составляет 170-200 дней, наибольшая – 190-210

дней, наименьшая – 110-130 дней. Наинизший уровень воды р. Волги в створе низконапорного гидроузла в период летне-осенней межени в естественных условиях составил 63,50 м.

Во второй декаде ноября месяца на реке устанавливается зимняя межень, ранние сроки наступления зимней межени отмечаются во второй половине октября, поздние – в третьей декаде ноября – декабре. Зимняя межень обычно устойчивая, уровни зимнего периода в среднем на 0,1-0,2 м выше уровней летне-осенней межени. Наиболее низкие уровни наблюдаются обычно в период интенсивного ледообразования – в ноябре, иногда в конце октября или в конце января. В предледоставочный период в отдельные годы наблюдаются незначительные (до 0,2-0,3 м) подъемы уровней, связанные с появлением шуговых образований.

Средняя продолжительность зимней межени составляет 160-170 дней, наибольшая – 195-205 дней, наименьшая – 100-125 дней. В меженный период неравномерные попуски при суточном и недельном регулировании мощности Нижегородской ГЭС вызывают колебания уровня воды в нижнем бьефе.

Среднегодовая мутность реки района изысканий составляет 25-50 г/м куб., максимальная – 500-1000 г/м. куб. Перенос продуктов выветривания, смыва и размыва происходит в основном в период весеннего половодья.

Сток воды наблюдается в период весеннего половодья и дождевых паводков. Подъем уровня при этом не превышает 10-20 см, при ширине разлива 20-50 м.

Расчетный уровень Чебоксарского водохранилища 2 % – ой обеспеченности в районе проектирования составляет 76,20 м. С вводом в эксплуатацию Рыбинского, Чебоксарского гидроузлов на реке произошло снижение максимальных уровней весеннего половодья.

Уровенный режим на рассматриваемом участке р. Волга определяется переменными энергетическими пропусками Нижегородской ГЭС при суточном и недельном регулировании ее мощности, а также подпором от плотины Чебоксарского гидроузла.

Ширина русла реки в межень при минимальных сбросных расходах Нижегородской ГЭС в створе гидроузла составляет около 300 м. Правобережная пойма р. Волги имеет ширину около 9,4 км и заканчивается рукавом Никольский (р. Волжанка). Начало рукава находится в верхней части о. Ревякский, а устье – в 0,7 км выше по течению р. Волги от городских водозаборных сооружений. Ширина русла рукава Никольский переменная – от 15 до 100 м.

В период половодья или паводка со стороны р. Оки, впадающей в р. Волга ниже створа проектируемого гидроузла, подпор распространяется вплоть до сооружений Нижегородской

ГЭС. На рассматриваемом участке наблюдаются регулярные (раз в 2-3 года, на период от нескольких дней до 2-х месяцев) подъемы уровня воды выше отметки 68,00. В частности, по гидропосту Балахна (выше устья р. Ока) в 2005 г. зафиксирован уровень 72,34 м, по гидропосту Нижний Новгород (ниже устья р. Ока) в 2005 г. зафиксирован уровень 71,24 м; в 2012 г. – 70,77 м.

Ледовые явления на реке проектируемого района начинаются через 3-5 дней после перехода через 0 ˚С температуры воздуха. Первые ледовые образования – сало, забереги, шуга – появляются обычно в первой декаде ноября; при раннем похолодании – в начале второй декады октября, при позднем – в первой декаде декабря. Через 19-20 дней после начала ледовых явлений наступает ледостав. Средняя дата установления ледостава – середина ноября, в годы с ранними зимами ледостав устанавливается – в первой декаде ноября, поздние сроки установления ледостава наблюдались во второй половине декабря. Нарастание толщины льда наиболее интенсивно происходит в первые 3 – 4 недели после установления ледяного покрова. Наибольшая толщина льда отмечается в конце февраля – начале марта и составляет в обычные зимы 50-60 см, а в наиболее суровые 70-80 см.

Средняя продолжительность ледостава составляет 140-150 дней. Разрушение ледового покрова весной начинается с момента наступления положительных средних температур воздуха. К началу вскрытия реки толщина льда уменьшается в среднем на 30 %. Средняя дата вскрытия рек – 15 апреля, ранние сроки – 24 марта, поздние – 20 апреля. Продолжительность весеннего ледохода составляет обычно 3 дня, проходит при высоких, иногда максимальных уровнях.

1.4 Геологическое строение

В геологическом строении участка до глубины 7,0-16,0 м принимают участие отложения четвертичного возраста.

В свою очередь четвертичная система представлена насыпными грунтами (tQ_{IV}), верхнечетвертичными и современными аллювиальными отложениями (aQ_{III}, aQ_{IV}).

Современные техногенные отложения (tQ_{IV})

Насыпные грунты представлены: глиной, супесью, суглинком, песком пылеватым, мелким, средней крупности, темно-коричневым, черным, коричневым, серым, с включением стекла, щебня, обломков кирпича, строительного мусора, слабозаторфованные, с прослоями песка, торфа, с примесью органических веществ.

Насыпные грунты представлены: асфальтом, щебнем, песком мелким, пылеватым, темно-коричневым, глинистым, кварцевым, с включением щебня.

Абсолютная отметка кровли техногенных отложений изменяются от 72,10 до 77,20 м.

Абсолютная отметка подошвы техногенных отложений изменяются от 70,50 до 76,40 м. Общая мощность отложений от 0,4 до 3,8 м.

Верхнечетвертичные и современные аллювиальные отложения (aQ_{III}, aQ_{IV})

В пределах исследуемого участка распространены повсеместно. Отложения представлены песками различной крупности, суглинками с примесью органических веществ, суглинками, глинами слабозаторфованными, светло-серыми, серовато-коричневыми, коричневыми, светло-коричневыми, серыми, темно-серыми.

Абсолютная отметка кровли аллювиальных отложений изменяются от 70,50 до 77,90 м. Абсолютная отметка подошвы аллювиальных отложений изменяются от 61,80 до 66,00 м. Общая вскрытая мощность отложений от 4,9 до 9,8 м.

1.5 Гидрогеологические условия

Гидрогеологические условия участка до глубины 6,0-16,0 м характеризуются наличием водоносного горизонта, приуроченного к четвертичным отложениям. Четвертичный водоносный горизонт вскрыт всеми скважинами и приурочен к песчано-глинистым разновозрастным четвертичным отложениям и гидравлически связан с уровнем р. Волги, выступающей в качестве дрены: отметки гидроизогипс имеют тенденцию к плавному понижению в сторону уреза реки. Уровень грунтовых вод зафиксирован на глубинах 1,2-4,1 м, что соответствует абсолютным отметкам 70,60-77,00 м, водоносный горизонт безнапорный. Водовмещающими грунтами являются аллювиальные пески различной крупности, суглинки, глины слабозаторфованные. Водоупор скважинами не вскрыт. Питание водоносного горизонта осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков, разгрузка осуществляется в каналы и реки, которые гидравлически связаны с р. Волга.

Четвертичный водоносный горизонт имеет гидравлическую связь с р. Волга и испытывает воздействие гидрологических колебаний в так называемых естественных условиях: от минимальных отметок в период зимней межени (68,60-64,50 м, соответствующих 10 % и 99 % обеспеченности) и до максимальных в весеннее половодье (76,30 и 76,90 м – соответствующих 1 % и 0,1 % обеспеченности), а в будущем (после заполнения водохранилища) – до отметок 75,30 м, 75,80 м, 76,70 м, 77,30 м (соответствующих 10 %, 5 %, 1 % и 0,1 % обеспеченности). Так как амплитуда внутрисуточных колебаний уровня воды в р. Волга в нижнем бьефе Нижегородской ГЭС может достигать 1,5-2,0 м, то уровень воды в каналах и скважинах, испытывающих

воздействие от колебаний в первую очередь, может значительно отличаться друг от друга, но в рамках амплитуды колебания уровня воды в р. Волга.

По архивным данным осредненный коэффициент фильтрации водоносной толщи аллювия составляет 20 м/сут. Согласно лабораторных данных отчета по инженерно-геологическим изысканиям, коэффициент фильтрации: для песков пылеватых – 4,8 м/сут; для песков мелких – 7,6 м/сут; для песков средней крупности – 10,9 м/сут.

По данным химического анализа грунтовые воды сульфатно-гидрокарбонатные магниево-натриево-кальциевые, сульфатно-гидрокарбонатные магниево-кальциевые, сульфатно-гидрокарбонатные кальциево-натриевые, гидрокарбонатные натриево-кальциево-магниевые, сульфатно-гидрокарбонатные кальциево-натриевые, хлоридно-гидрокарбонатные магниево-кальциевые, гидрокарбонатные кальциево-магниевые, пресные (минерализация 0,12-0,43 г/л), нейтральной и слабощелочной реакции (pH 6,6-8,1), от очень мягких до умеренно жестких (жесткость 0,8-5,4 мг-экв).

Коррозийная агрессивность грунтовых вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля – высокая, к алюминиевой – высокая. Грунтовые воды по отношению к арматуре железобетонных конструкций при постоянном погружении и при периодическом смачивании – неагрессивные, обладают слабоагрессивными свойствами к бетону марки W4 по показателю HCO3 – и среднеагрессивными свойствами по показателю CO2.

По данным химического анализа поверхностные воды гидрокарбонатно-сульфатные натриево-кальциевые, сульфатно-гидрокарбонатные магниево-кальциевые, пресные (минерализация 0,09-0,51 г/л), слабокислой и нейтральной реакции (pH 5,4-6,7), от очень мягких до умеренно жестких (жесткость 0,5-5,6 мг-экв).

2 Характеристика существующего мелиоративного состояния территории

В геоморфологическом отношении рассматриваемый район располагается на пойме и первой надпойменной террасе р. Волга. Район характеризуется низменным рельефом земной поверхности. Вследствие этого, территория района подвержена частичному затоплению в периоды весенних половодий с периодичностью примерно 25-30 лет.

Абсолютные отметки уровней грунтовых вод увеличиваются от 65,00-66,00 м вблизи реки Волги до 78,00-79,00 м на расстоянии 7 км вглубь берега, вблизи тылового шва первой террасы. Направление потока подземных вод с запада, от области питания, на восток, к реке Волга, являющейся дреной по отношению к водоносному горизонту. Величина напорного градиента возрастает к урезу реки Волга от 0,0015 до 0,0030 в связи с увеличением расхода потока.

Подтопление территории оценивается по глубине залегания подземных вод от поверхности земли с учетом так называемой нормы осушения - минимальной глубины залегания подземных вод, которая должна поддерживаться на застроенной территории и составить не менее 2 м.

Сопоставление топографического плана района с картой гидроизогипс позволило выделить подтопленные участки городской застройки с глубиной уровней грунтовых вод менее 2 м от поверхности земли. Зоны с глубиной менее 2 м занимают до 25 % общей площади изученного района и приурочены в основном к тыловому шву первой надпойменной террасы (центральная часть района), к широкой полосе (800-1000 м) вдоль долины р. Пыра и к узкой полосе (200-300 м) вдоль р. Митинка. Эти территории характеризуются в основном пониженным рельефом (не более 72,00-74,00 м) и практически не используются под городскую застройку.

К населенным пунктам с частично подтопленной территорией следует отнести большую часть дер. Костенёво, западную часть Малого Козино, южную часть деревни Лукино и северо-восточную часть поселка Первое Мая. Здесь на отдельных участках меженные уровни грунтовых вод залегают на глубине менее трех метров, а на 20 % территории менее двух метров.

Естественное подтопление территории г. Заволжье происходит на гипсометрически низко расположенных территориях в результате прохождения высокого паводка. Потенциально подтапливаемые при высоких паводках земли располагаются южнее Заволжского моторного завода (ЗМЗ). Это область транзитного подземного стока от города в р. Волгу. В настоящее время причиной подтопления данной территории является естественный подъем уровня воды в р. Волге.

Техногенное подтопление связано с неудовлетворительным состоянием или отсутствием водоотводящих систем. На территории города отвод поверхностных вод организован за счет открытых дренажных коллекторов. Существующие открытые канавы не эксплуатируются должным образом и требуют прочистки.

Специальных обследований застроенных территорий и отдельных улиц и домов в районе не проводилось.

3 Характеристика прогнозного мелиоративного состояния территории после устройства водохранилища Нижегородского низконапорного узла. Обоснование необходимости устройства мероприятий инженерной защиты

В результате сооружения Нижегородского низконапорного гидроузла величина повышения уровня на рассматриваемом участке р. Волга составит, в среднем, 3,0-3,5 м. В результате этого повышения уровня воды урез р. Волга смещается в сторону берега на 50-100 метров.

Прогнозные расчеты развития подпора уровней подземных вод, который произойдет в результате устройства водохранилища, выполнялись при помощи программного комплекса «Visual MODFLOW», результаты моделирования приведены в отчетах шифр 17/17-ОПГ-2.2 и 1538-&.ЛЕ.1.03.&.ФР.

Согласно прогнозным расчетам, полученным по результатам гидрогеологического моделирования, максимальное значение подпора грунтовых вод вблизи уреза образовавшегося здесь водохранилища составит 3,4 м. Минимальное значение подпора в 0,5 м распространяется на расстояние около 1,5 км на севере района, вблизи населенных пунктов Лукино и Малое Козино, и до 5 км в южной его части, вблизи р. п. Большое Козино. Столь значительная область распространения влияния подпора обусловлена большей величиной повышения уровня в р. Волга и высокой проводимостью водоносного пласта в этой части территории.

Общие площади подтопленных зон увеличиваются в основном в приречной части Волги на площади более 3 кв. км. При этом основные зоны подтопления располагаются вне населенных пунктов. Дополнительно подтопленными окажутся участки площадью 5-10 га в северо-западной части дер. Костенево и в северо-западной части дер. Лукино, расположенной вблизи р. Волга.

Таким образом, заметное увеличение зон подтопления ожидается только в пределах поймы р. Волги, в основном на участках, находящихся вблизи основных сооружений ННГУ (вплоть до д. Ляхово). По мере удаления от плотины ННГУ вверх по течению р. Волги площадь зон дополнительного подтопления поймы заметно сокращается и уже выше г.Балахны они становятся практически незначимыми.

Что касается городских населенных пунктов, расположенных на надпойменных террасах, то зоны дополнительного подтопления территории в них относительно малочисленны, а их площадь в целом относительно невелика. Так в г. Балахне выделяется пять зон дополнительного подтопления застроенных территорий с площадью до 0,1 км^2

каждая. В г. Заволжье прогнозируется появление только одной относительно заметной зоны дополнительного подтопления застроенной территории, которая локализуется южнее Заволжского моторного завода и по трассам существующих каналов №32 и №34, что относится к современным существующим зонам подтопления города.

Основным критерием при выборе мероприятий инженерной защиты являлась возможность размещения мероприятий вблизи населенных пунктов, попавших в зону подтопления, при условии минимального вмешательства в их сложившуюся инфраструктуру и природные условия. Соблюдение данного принципа позволяет обеспечить максимальную эффективность предусматриваемых мероприятий и рациональность использования отводимых под них земель.

Оценка эффективности мероприятий инженерной защиты территории, компенсирующих подпор грунтовых вод в результате строительства Нижегородского низконапорного гидроузла (далее ННГ), проводилась на основе геофильтрационного объемного моделирования результаты которого приведены в отчетах шифр 17/17-ОПГ-2.2 и 1538-&.ЛЕ.1.03.&.ФР.

4 Проектируемые мероприятия

На основании данных прогнозного моделирования, для компенсации дополнительных зон подтопления, проектом предусмотрена прочистка существующих каналов, перепускных сооружений по трассам каналов и реконструкция двух дренажных насосных станций, которые в настоящий момент не функционируют. Работы по расчистке каналов и прочистке существующих водопропускных сооружений выполняются под защитой открытого водоотлива с перекачкой воды с рабочей захватки на соседние с помощью мотопомпы.

4.1 Существующие каналы, подлежащие расчистке и сооружения на них

Канал №32.

Участок работ находится в центральной части г. Заволжье Городецкого района Нижегородской области, начинается от автомобильного моста по ул. Баумана и проходит вдоль канала между пр. Дзержинского ул. Мичурина и ул. Строителей. Окружающая территория, застроена зданиями и сооружениями различной этажности, по левому берегу канала расположены садоводческие участки. В границах съемки большое количество подземных и наземных коммуникаций, элементов благоустройства и декоративных насаждений. Рельеф равнинный. Гидрография представлена в виде канала, берега которого сильно заросли древесно-кустарниковой растительностью и загрязнены бытовым мусором.

По трассе канала в качестве существующего инженерного сооружения можно выделить 2 трубных прохода из железобетонных труб диаметром 800 мм, 1 трубный проход из железобетонной трубы диаметром 500 и 1 проход диаметром 900 мм. Трубные проходы загрязнены бытовым и строительным мусором, а также растительностью.

Канал №33.

Участок работ находится в центральной части г. Заволжье Городецкого района Нижегородской области начинается от озера и проходит вдоль пр. Дзержинского до канала, проходящего параллельно ул. Строителей. Полоса отвода канала представляет собой преимущественно территорию многоэтажной застройки по ул. Дзержинского. В границах съемки большое количество подземных и наземных коммуникаций, элементов благоустройства и декоративных насаждений. Часть канала помещена в перепускную трубу ЖБ 800, проложенную вдоль пр. Дзержинского. Берега канала сильно заросли древесно-кустарниковой растительностью и загрязнены бытовым мусором.

Канал №34.

Участок работ находится в центральной части г. Заволжье Городецкого района Нижегородской области и представляет собой преимущественно территорию частного сектора, а также часть многоэтажной застройки по ул. Пушкина. В границах съемки относительно небольшое количество подземных коммуникаций, элементов благоустройства и декоративных насаждений.

По трассе проектируемого канала в качестве существующего инженерного сооружения можно выделить 1 трубный проход из железобетонных труб диаметром 800 мм загрязнённый бытовым и строительным мусором.

Закрытый канал №35.

Участок работ находится в центральной части г. Заволжье Городецкого района Нижегородской области и представляет собой преимущественно территорию частного сектора, а также часть многоэтажной застройки по ул. Пушкина. В границах съемки относительно небольшое количество подземных коммуникаций, элементов благоустройства и декоративных насаждений. Данный участок является закрытым перепуском.

Канал №36.

Участок работ находится в центральной части г. Заволжье Городецкого района Нижегородской области, северная часть объекта впадает в р. Волга, проходит вдоль канала, идущего параллельно ул. Попова пересекает железнодорожные пути и заканчивается у автомобильного моста по ул. Баумана. Левый берег канала представляет собой преимущественно территорию многоэтажной застройки по ул. Попова. На правом берегу

расположены производственные предприятия. В границах съемки небольшое количество подземных и наземных коммуникаций, элементов благоустройства и декоративных насаждений. Берега канала сильно заросли древесно-кустарниковой растительностью и загрязнены бытовым мусором. По трассе канала в качестве существующего инженерного сооружения можно выделить 1 трубный проход из железобетонных труб диаметром 800 мм загрязнённый бытовым и строительным мусором.

Канал №37.

Участок работ расположен в Нижегородской области, Городецком районе городе Заволжье. Протяженность трассы около 5 км. Ширина в среднем 50 м. Начало трассы от асфальтной дороги между Заволжьем и Первомайским. Идет по торфяным озерам до улицы Трансформаторной в г.Заволжье, далее по канаве до ул. Выползово, дальше по улице до садоводческих товариществ «Кормилец», «Юбилейный», «9 Мая», «им. Пушкина». После садов вдоль канавы до развилки в восточную и западную сторону на 400 метров. Средняя глубина канавы по трассе составляет 1,0 м. Участок трассы, проходящий через Заволжье по берегам, имеет жилые дома малой этажности простой конфигурации и земельные участки для ведения личного подсобного хозяйства с преобладанием огородов. В основном, по берегам канала на территории г. Заволжья растут кусты ивы 3-4 метра высотой, а также 5-6 метровые березы. В центральной части, в основном, где канал проходит через садоводческие товарищества вдоль канала расположены огороды. Из коммуникаций вдоль трассы канала на территории г.Заволжья можно выделить наземный газ низкого давления, который подходит к жилым домам, водопровод на ул. Трансформаторной, подземные и наземные электрические кабели и кабели связи. Западная часть трассы представляет собой канаву средней глубиной 0,8 метра, заболоченную по краям, с отвалами средней высотой до 1,2 метра, и растительностью, представленной ивой, березой, сосной. От центральной части трассы после двух линий высоковольтной ЛЭП начинаются торфяные озера, которые переходят в непроходимые

По трассе канала в качестве существующих инженерных сооружений можно выделить 3 трубных прохода из железобетонных труб диаметром 500, 1000 и 1600 мм загрязнённых бытовым и строительным мусором.

Закрытый канал №38.

Полоса отвода канала расположена в Нижегородской области, Городецком районе в городе Заволжье. Протяженность трассы 270 метров. По середине трассы проходит коллектор канала из ЖБ 600, который завален со стороны ул. Овражной, а с другой стороны закрыт решеткой. Из подземных коммуникаций присутствуют водопровод и теплотрасса. Из

наземных – газ и низковольтные сети по столбам. Все коммуникации идут вдоль улицы и подходят к жилым зданиям малой этажности, простой конфигурации. Рельеф спланирован.

Канал №39.

Участок работ расположен в Нижегородской области, Городецком районе в городе Заволжье. Протяженность трассы 1850 метров. Существующий канал выражен в рельефе в виде канавы средней глубиной 0,6 м. На откосах канавы растут кусты ивы и березы.

По трассе канала в качестве существующих инженерных сооружений можно выделить 1 трубный проход из железобетонных труб диаметром 800 мм загрязнённый бытовым и строительным мусором.

Канал №40

Участок работ расположен в Нижегородской области, Городецком районе в городе Заволжье. Протяженность трассы 550 метров. Существующий канал представлен в виде канавы средней глубиной 0,6 м. На откосах канавы растут кусты ивы и березы средней высотой до 10 мв. Так же на участке присутствуют высоковольтные ЛЭП рядом с недействующей ДНС 40. На берегах канавы находятся частные участки для ведения личного подсобного хозяйства с жилыми домами малой этажности простой конфигурации.

4.2 Реконструируемые дренажные насосные станции (ДНС)

Проектом предусмотрена реконструкция существующих ДНС, расположенных по трассам каналов №33 и №40.

ДНС 40.

ДНС располагается в устьевой части открытого дренажного канала №40 и предназначалась для перекачки дренажных вод в отсечный дренажный канал ГЭС. В настоящее время ДНС 40 находится в нерабочем состоянии. На территории ДНС имеются два здания: здание ДНС и трансформаторная подстанция (ТП). В здании ДНС насосы, трубопроводы, электрооборудование и КИП демонтированы, окна выбиты. Демонтирована значительная часть крыши. Внутри здания остались три фундамента под насосы, облицованные металлом впускные и выпускные патрубки. ТП в рабочем состоянии. Двери закрыты. Подведено воздушное электропитание.

ДНС 33.

Дренажная насосная станция ДНС 33 располагается на западном берегу пруда на пересечении проспекта и улицы Дзержинского. Предназначена для откачки дренажных вод из бессточной дренажной системы в магистральный канал №32. ДНС построена из белого кирпича на бетонных фундаментных блоках. Размеры в плане 6,2 х 6,2 м. ДНС

обслуживается городским тепло – водоканалом (ТВК). ДНС включается по мере надобности при подтоплении территории. В помещении ДНС установлено оборудование, которое за 2011 год отработало 2880 м-часов, что составляет менее 4 мес. беспрерывной работы. ДНС в зимние периоды года находится на консервации

Мероприятия по реконструкции ДНС.

Проектируемые мероприятия выполняются в три этапа:

- подготовительные работы.
- работы основного периода.
- заключительный этап.

В подготовительный период входят работы по демонтажу существующих железобетонных и кирпичных конструкций, доставка и завоз материалов на территорию строительных площадок реконструируемых ДНС. Геодезические работы.

В основной период выполняется разработка котлованов под монтаж блочно-модульных ДНС. Разработка грунта выполняется в отвал для последующей обратной засыпки пазух котлована. До монтажа ДНС выполняется отсыпка строительного песка по дну котлованов высотой 300мм и устройство бетонных подготовок из бетона В15. Далее производится монтаж блочно-модульной ДНС Flo-Tenk-KNS-G16-40-Q60H9 производительностью 60 м^3/час для ДНС №33 и Flo-Tenk-KNS-G18-40-Q90H10 производительностью 90 м^3/час для ДНС №40 в сборе.

На заключительном этапе выполняется обратная засыпка местным грунтом с последующей планировкой поверхности для благоустройства площадок ДНС. В качестве благоустройства проектом предусмотрено устройство асфальтового покрытия и ограждения площадок размещения ДНС, монтаж блок-боксов в наземной части в качестве павильонов для обслуживания дренажных насосных станций и комплекс пуско-наладочных работ перед вводом ДНС в эксплуатацию.

4.3 Решения по благоустройству территории

Полоса отвода расчищаемых каналов принята по ширине в пределах 5,0 м в каждую сторону от верховых бровок бортов канала в уровне поверхности земли по всей трассе канала. Для обслуживания канала вдоль него по одной стороне предусмотрено устройство грунтовой дороги шириной 3,5 м с покрытием дорожными плитами.

Крепление канала выше уровня воды в канале выполняется посевом многолетних трав по слою растительного грунта. Ниже уровня воды в канале крепление не предусматривается.

Дополнительных мероприятий по благоустройству не предусматривается.

5 Баланс грунтовых масс

В процессе реализации принятых проектом решений по расчистке защитных дренажных каналов и прочистке трубных проходов под автодорогами предполагается суммарная выемка грунта в объеме 394042 м^3.

Основной объем извлеченного грунта используется для устройства технологических проездов вдоль канала, засыпки имеющихся понижений рельефа.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта 1538-3.ЛЕ.1.04.ИЗТ.ПЗ

NN п/п	Наименование	Примеч.
1	Общие данные	
2	Обзорный план мероприятий инженерной защиты от подтопления	
3-4	Сечения по каналам	
5	Ведомость основных объемов работ	

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
ГИП		Монахов			21.08.18
Разработал		Тренин			21.08.18
Проверил		Богуш			21.08.18
Н. контр		Жукова			21.08.18

1538-3.ЛЕ.1.04.ИЗТ.ПЗ

Строительство Нижегородского низконапорного гидроузла

Мероприятия инженерной защиты от подтопления г.Заволжье.

Стадия	Лист	Листов
П	1	5

Общие данные

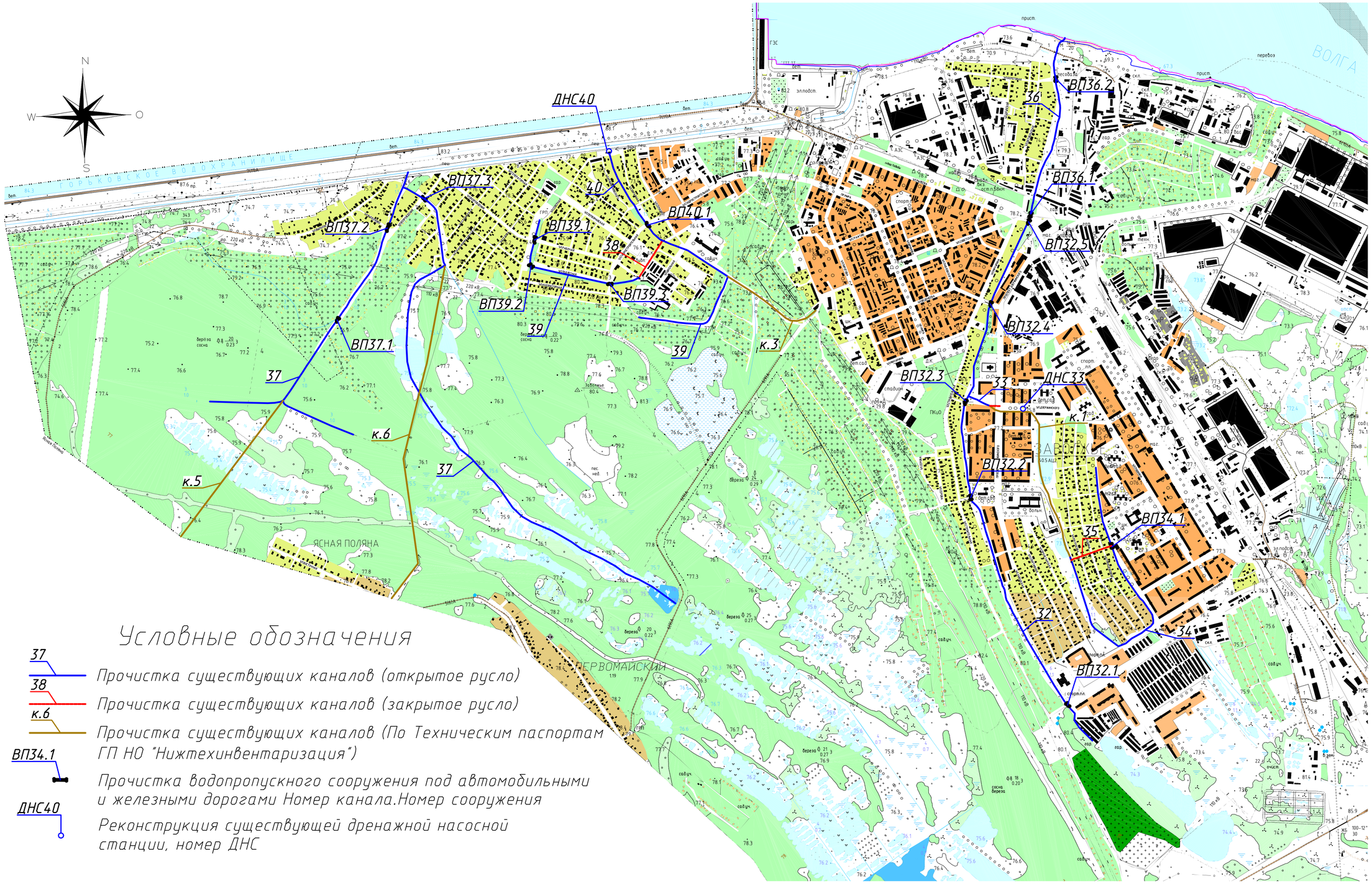
ПРОЕКТНАЯ КОМПАНИЯ «ГЕОСТРОЙПРОЕКТ»

Москва 2018г

ИНВ. N

Обзорный план мероприятий инженерной защиты от подтопления

М 1:10000



Условные обозначения

37 — Прочистка существующих каналов (открытое русло)

38 — Прочистка существующих каналов (закрытое русло)

к.6 — Прочистка существующих каналов (По Техническим паспортам ГП НО "Нижтехинвентаризация")

ВП34.1 — Прочистка водопропускного сооружения под автомобильными и железными дорогами Номер канала.Номер сооружения

ДНС40 — Реконструкция существующей дренажной насосной станции, номер ДНС

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Монахов			21.08.18
Разработал		Тренин			21.08.18
Проверил		Богуш			21.08.18
Н. контр.		Жукова			21.08.18

1538-3.ЛЕ.1.04.ИЗТ.ПЗ

Строительство Нижегородского низконапорного гидроузла

Мероприятия инженерной защиты от подтопления г.Заволжье.

Обзорный план мероприятий инженерной защиты от подтопления

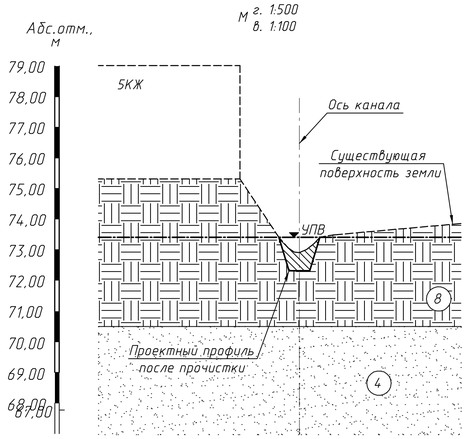
Стадия	Лист	Листов
П	2	

ПРОЕКТНАЯ КОМПАНИЯ «ГЕОСТРОЙПРОЕКТ»

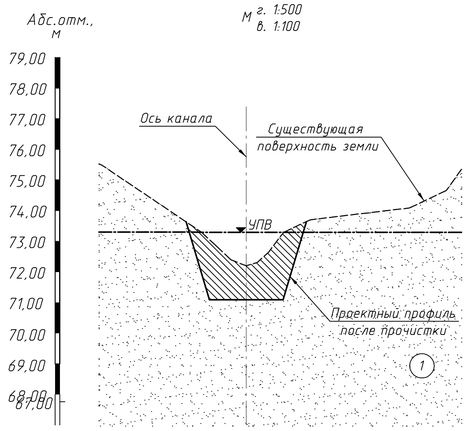
Москва 2018г.

ИНВ. N

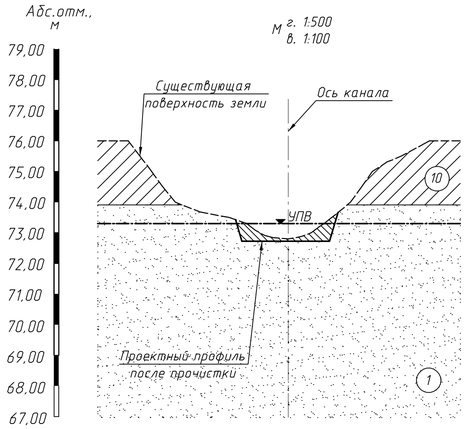
Сечение по каналу 32, ПК10+0,00



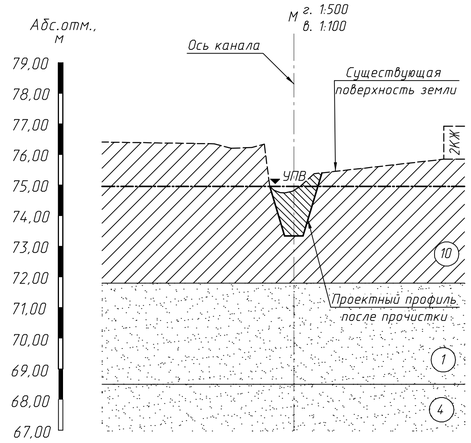
Сечение по каналу 32, ПК21+0,00



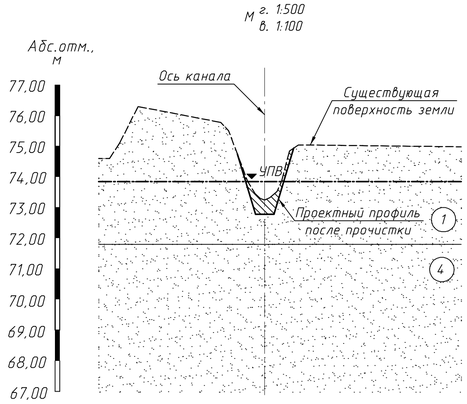
Сечение по каналу 32, ПК28+0,00



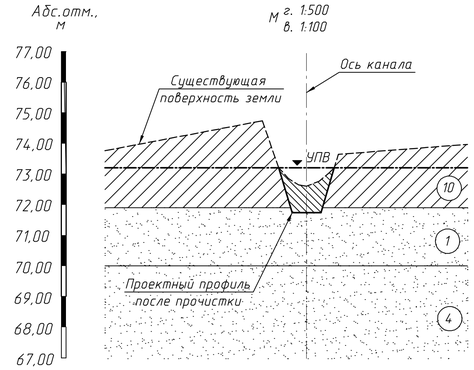
Сечение по каналу 34, ПК4+0,00



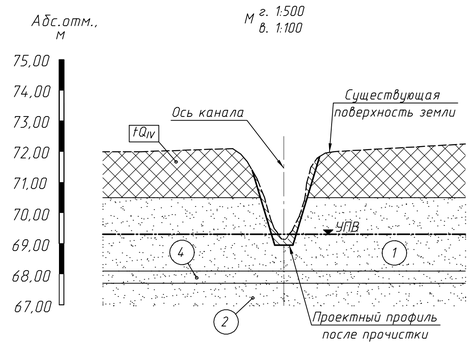
Сечение по каналу 34, ПК10+0,00



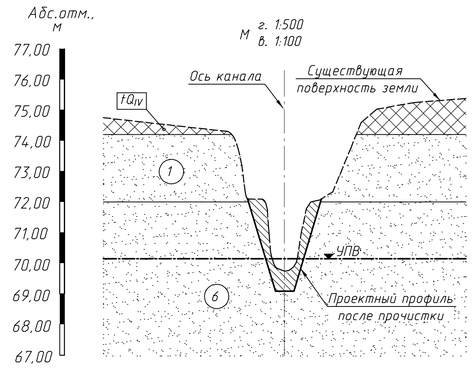
Сечение по каналу 34, ПК14+0,00



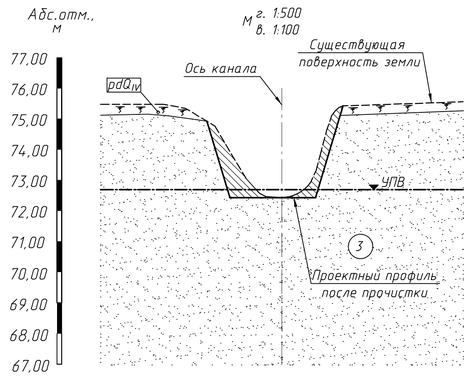
Сечение по каналу 36, устье + 58,00м



Сечение по каналу 36, устье + 412,00м



Сечение по каналу 36, устье + 776,00м



Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
ГИП		Монахов			21.08.18
Разработал		Тренин			21.08.18
Проверил		Богуш			21.08.18
Н. контр		Жукова			21.08.18

1538-3.ЛЕ.1.04.ИЗТ.ПЗ

Строительство Нижегородского низконапорного гидроузла

Мероприятия инженерной защиты от подтопления г.Заволжье.

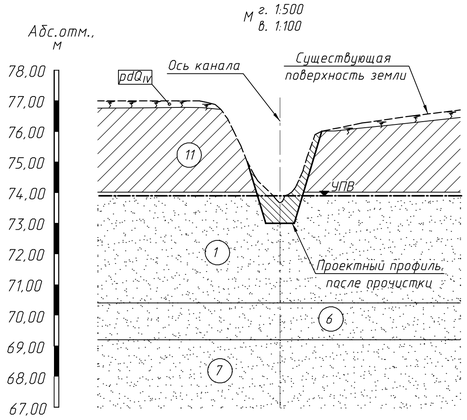
Стадия	Лист	Листов
П	3	

Сечения по каналам (начало)

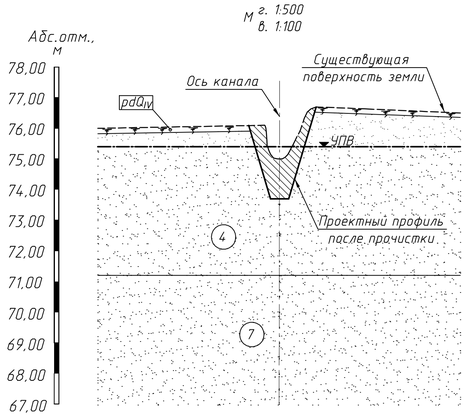
ПРОЕКТНАЯ КОМПАНИЯ «ГЕОСТРОЙПРОЕКТ» Москва 2018г.

ИНВ. N

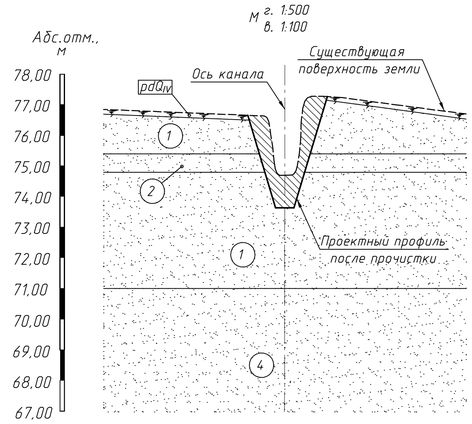
Сечение по западному каналу 37, устье + 62,50м



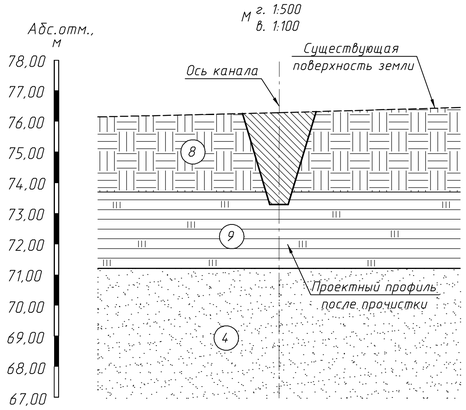
Сечение по западному каналу 37, устье + 1215,00м



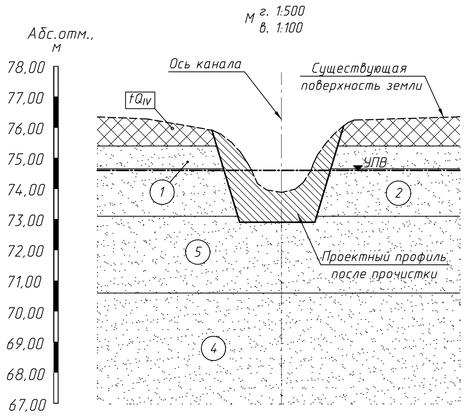
Сечение по восточному каналу 37, устье + 304,70м



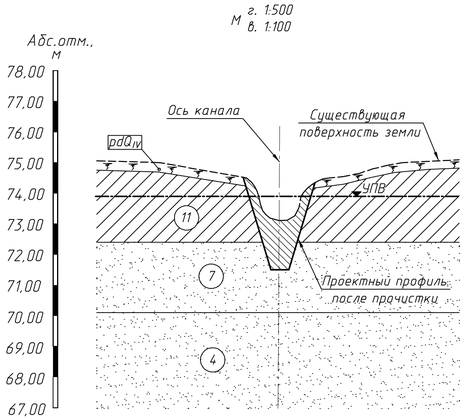
Сечение по восточному каналу, 37 устье + 2231,00м



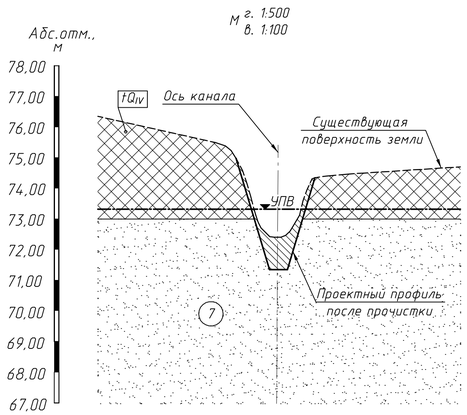
Сечение по восточному каналу 39, устье + 48,00м



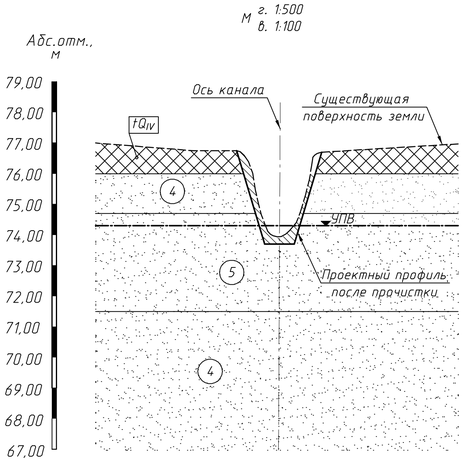
Сечение по западному каналу 39, устье + 818,00м



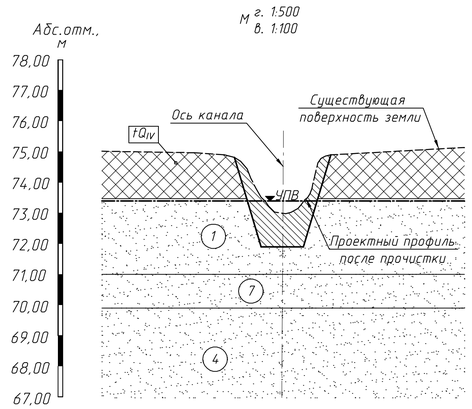
Сечение по восточному каналу 39, устье + 50,00м



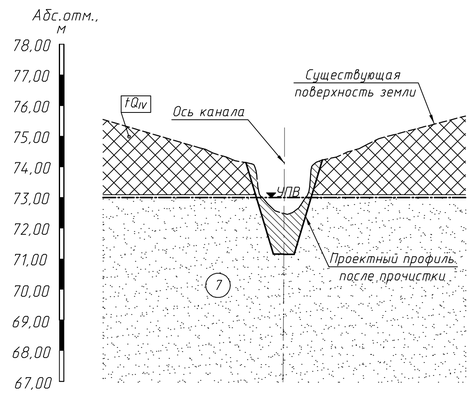
Сечение по восточному каналу 39, устье + 979,00м



Сечение по каналу 40, КНС + 22,00м



Сечение по каналу 40, КНС + 550,00м



Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
ГИП		Монахов			21.08.18
Разработал		Гренин			21.08.18
Проверил		Богуш			21.08.18
Н. контр		Жукова			21.08.18

1538-3.ЛЕ.1.04.ИЗТ.ПЗ

Строительство Нижегородского низконапорного гидроузла

Мероприятия инженерной защиты от подтопления г.Заволжье.

Стадия	Лист	Листов
П	4	

Сечения по каналам (окончание)

ПРОЕКТНАЯ КОМПАНИЯ «ГЕОСТРОЙПРОЕКТ»
Москва 2018г

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

ИНВ. N

Ведомость основных объемов работ (защитные каналы и коллектора)

NN п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество													Приме-чание
			32	33	34	35	36	37	38	39	40	к.1	к.3	к.5	к.6	
	Защитные каналы и коллектора	м	3010	174	1672	225	969	4947	232	1852	543	1021	550	893	1823	
1	Срезка растительного слоя грунта в бурты	м³	1580	92	878	122	509	2671	125	1000	293	551	289	482	985	
2	Устройство временных подъездов, в т.ч.:	м	3010	174	1672	225	969	4947	232	1852	543	1021	550	893	1823	
2.1	Планировка поверхности грунта под проезды техники	м²	10535	609	5852	810	3392	17809	835	6667	1955	3676	1925	3215	6563	
2.2	Укатка поверхности грунта катком	м²	10535	609	5852	810	3392	17809	835	6667	1955	3676	1925	3215	6563	
2.3	Отсыпка песка слоем не менее 200мм с укаткой катком	м²/м³	10535/2107	609/121,8	5852/1170,4	810/162	3392/678,4	17809/3561,8	835/167	6667/1333,4	1955/391	3676/735,2	1925/385	3215/643	6563/1312,6	
2.4	Отсыпка щебня слоем не менее 200мм с укаткой катком	м²/м³	10535/2107	609/121,8	5852/1170,4	810/162	3392/678,4	17809/3561,8	835/167	6667/1333,4	1955/391	3676/735,2	1925/385	3215/643	6563/1312,6	
2.5	Монтаж/демонтаж ж.б. дорожных плит ПДП 30-18-30	шт	2007	116	1115	154	646	3392	159	1270	372	700	366	612	1250	
3	Сводка кустарников и мелколесья механизированным способом	м²	30100	1740	16720	2250	9690	49470	2320	18520	5430	10210	5500	8930	18230	
4	Сводка кустарников и мелколесья вручную	м²	3010	174	1672	225	969	4947	232	1852	543	1021	550	893	1823	
5	Разработка грунта II группы из-под воды механизированным способом	м³	60200	3480	33440	4500	19380	98940	4640	37040	10860	20420	11000	17860	36460	
6	Разработка грунта II группы из-под воды ручным способом	м³	6020	348	3344	450	1938	9894	464	3704	1086	2042	1100	1786	3646	
7	Планировка бортов каналов механизированным способом	м²/м³	33110/4967	1914/287	18392/2759	2475/371	10659/1599	54417/8163	2552/383	20372/3056	5973/896	11231/1685	6050/908	9823/1474	20053/3008	
8	Планировка бортов каналов вручную	м²/м³	3311/496,7	191,4/28,7	1839,2/275,9	247,5/37,1	1065,9/159,9	5441,7/816,3	255,2/38,3	2037,2/305,6	597,3/89,6	1123,1/168,5	605/91	982,3/147,4	2005,3/300,8	
9	Сборка мусора вручную	м³	166	9,6	92	12,4	53	272	12,8	102	29,9	55,3	30,3	49,1	100,3	
10	Погрузка грунта и мусора в тележки вручную	м³	166	9,6	92	12,4	53	272	12,8	102	29,9	55,3	30,3	49,1	100,3	
11	Доставка грунта и мусора до места складирования на ручных															
	тележках на расстояние до 150м	м³	6186	357,6	3436	462,4	1991	9894	476,8	566	1116	2079	1130,3	1835	3746,3	
12	Устройство временных дорожек из пиломатериалов для ручных тележек шириной не менее 1,0 м	м	3010	174	1672	225	969	4947	232	1852	543	1021	550	893	1823	
13	Укладка растительного грунта по откосам канала	м³	4967	287	2759	371	1599	8163	383	3056	896	1685	908	1474	3008	
14	Гидропосев многолетних трав по откосам канала	м²	33110	1914	18392	2475	10659	54417	2552	20372	5973	11231	6050	9823	20053	
15	Обкашивание склонов ручными мотокосами	м²	33110	1914	18392	2475	10659	54417	2552	20372	5973	11231	6050	9823	20053	
16	Временный водоотлив															
16.1	Разработка грунта II группы экскаватором															
	"обратная лопата" под зумпфы открытого водоотлива	м³	120	10	70	10	40	200	10	70	20	40	20	40	70	
16.2	Устройство зумпфов из трубы Дн=1020мм	шт.	12	1	7	1	4	20	1	7	2	4	2	4	7	
16.3	Разработка грунта II группы под траншеи открытого водоотлива	м/м³	500/250	125/65	500/250	125/65	500/250	500/250	125/65	500/250	500/250	500/250	500/250	500/250	500/250	
16.4	Засыпка зумпфов щебнем фракции 5-20мм	м³	108	9	63	9	36	180	9	63	180	36	180	36	63	
16.5	Засыпка траншей щебнем фракции 5-20мм	м³	250	65	250	65	250	250	65	250	250	250	250	250	250	
16.6	Нарезка щелей на трубе Дн=1020мм	шт.	3072	256	1792	256	1024	5120	256	1792	512	1024	512	1024	1792	
16.7	Монтаж и демонтаж сбросного трубопровода Ду=80мм	м	500	125	500	125	500	500	125	500	500	500	500	500	500	
16.8	Монтаж/демонтаж мотопомпы Q=10м³/час, H=10м	шт.	12	1	7	1	4	20	1	7	2	4	2	4	7	
16.9	Эксплуатация мотопомпы Q=10м³/час, H=10м	м-ч	2016	168	1176	168	672	3360	168	1176	336	672	336	672	1176	
17	Расчистка портальных оголовков водопропускных сооружений	шт.	10	—	2	—	4	6	—	6	2	—	—	—	—	
18	Гидропромывка водопропускных сооружений установками высокого давленя	шт./м	10/150	—	2/30	—	4/60	6/90	—	6/90	2/30	—	—	—	—	
19	Ремонт оголовков водопропускных сооружений, в т.ч.:	шт.	10	—	2	—	4	6	—	6	2	—	—	—	—	
19.1	Монолитные работы	м³	5	—	1	—	2	3	—	3	1	—	—	—	—	
19.2	Монтаж металлоконструкций	т	2,6	—	0,55	—	1,1	1,65	—	1,65	0,55	—	—	—	—	
20	Погрузка грунта и мусора в автосамосвалы при помощи погрузчика	м³	6400	—	1280	—	2560	3840	—	3840	1280	—	—	—	—	
21	Подсыпка территории песчаным грунтом	м³	12960	—	2592	—	5184	7776	—	7776	2592	—	—	—	—	

Ведомость основных объемов работ (дренажные насосные станции)

NN п/п	Наименование	Ед. изм	Количество		Примечание
			ДНС33	ДНС40	
	Дренажные насосные станции	м³/ч	60	90	
1	Демонтаж существующих ж.б. и кирпичных конструкций	м³	40	80	
2	Погрузка мусора механизированным способом с вывозом	т	64	128	
3	Погрузка мусора вручную с вывозом	т	6,4	12,8	
4	Разработка грунта II группы экскаватором "обратная				
	лопата" в отвал под монтаж блочно-модульной ДНС	м³	190	220	
5	Отсыпка строительного песка h=0,3 м	м³	1,5	1,8	
6	Устройство бетонной подготовки из бетона В15	м²/м³	4,9/1	5,8/1,2	
7.1	Монтаж блочно-модульной ДНС Flo-Tenk-KNS-G16-40-Q60H9	шт.	1	-	
7.2	Монтаж блочно-модульной ДНС Flo-Tenk-KNS-G18-40-Q90H10	шт.	-	1	
8	Обратная засыпка местным грунтом с послойным уплотнением	м³	182	209	
9	Планировка поверхности под благоустройство площадки ДНС	м²	225	225	
10	Укатка поверхности грунта катком	м²	225	225	
11	Отсыпка строительного песка h=0,3 м с укаткой и уплотнением	м²/м³	225/68	225/68	
12	Отсыпка гранитного щебня фр. 5-20 мм h=0,2 м с укаткой	м²/м³	225/45	225/45	
13	Устройство асфальтового покрытия из крупнозернистого				
	пористого асфальтобетона марки I по ГОСТ 9128-2009, h=0,08м	м²/м³	225/18	225/18	
14	Устройство асфальтового покрытия из мелкозернистого плотного				
	асфальтобетона типа А марки I по ГОСТ 9128-2009, h=0,05м	м²/м³	225/11,3	225/11,3	
15	Монтаж блок-бокса 2350x3880 Flotenk-PAV (BB) (Павильон ДНС)	шт.	1	1	
16	Устройство фундамента забора из блоков ФО-2	шт.	21	21	
17	Устройство забора из сборного железобетона ПО-2	м/шт.	60/20	60/20	
18	Пусконаладочные работы на ДНС	шт.	1	1	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Монахов			21.08.18
Разработал		Тренин			21.08.18
Проверил		Богуш			21.08.18
Н. контр.		Жукова			21.08.18

1538-3.ЛЕ.1.04.ИЗТ.ПЗ

Строительство Нижегородского низконапорного гидроузла

Мероприятия инженерной защиты от подтопления г.Заволжье.

Стадия	Лист	Листов
П	5	

Ведомость основных объемов работ

ПРОЕКТНАЯ КОМПАНИЯ «ГЕОСТРОЙПРОЕКТ» Москва 2018г

ИНВ. N