

УТВЕРЖДАЮ
Заказчик
ГУ «УКС ВС РБ»

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный подрядчик
ООО «Френдли-Сервис»

«__» _____ 2025 года

«__» _____ 2025 года

**ПРОЕКТ
ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ**

П054/24-ППР

На объект: «**Возведение наземной станции спутниковой связи на стационарном узле связи Вооруженных Сил (г. Бобруйск, Могилевская область)**»

На выполнение работ: **предусмотренных проектной документацией**

Место производства работ: Могилевская область, г. Бобруйск, ул. Кирова, 25

Заказчик: ГУ «УКС ВС РБ»

Генподрядчик: ООО «Френдли-Сервис»

Разработал
ООО «Френдли-Сервис»
Исполнитель по договору

Каменецкий А. В.

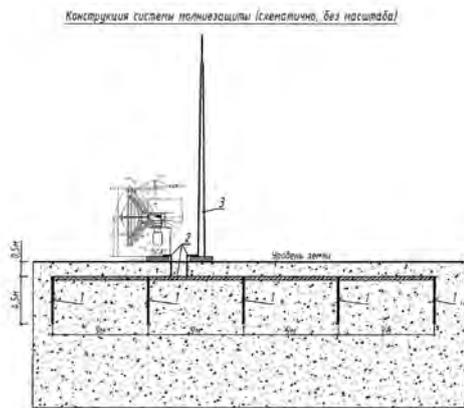
Согласовано:

2025 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Оглавление		
1.	ОБЩАЯ ЧАСТЬ.....	3
2.	КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛОЩАДКИ	7
3.	КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА.....	7
4.	УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ	9
5.	ПОРЯДОК ДОПУСКА НА ТЕРРИТОРИЮ ЗАКАЗЧИКА	9
6.	ОБОСНОВАНИЕ РЕШЕНИЙ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ	10
7.	ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ ПОДГОТОВИТЕЛЬНОГО ПЕРИОДА.....	10
8.	ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД.....	17
9.	ОСНОВНОЙ ПЕРИОД.....	18
9.1	Общие указания выполнения работ основного периода.....	18
9.2	Организационно-технологическая схема работ.....	19
9.3	Проведение погрузочно-разгрузочных работ	19
9.4	Основные указания по складированию	20
9.5	Производство земляных работ	20
9.5.1	Общие положения по производству земляных работ при устройстве фундаментов	20
9.5.2	Порядок разработки котлованов в охранных зонах существующих инженерных коммуникаций 21	21
9.5.2.1	Общие положения разработки грунта в охранных зонах подземных инженерных сетей	21
9.5.2.2	Производство работ в охранных зонах кабельных линий электропередачи.....	22
9.5.2.3	Пересечение коммуникаций и котлована.....	23
9.5.3	Порядок разработки котлована с устройством инвентарного крепления стенок траншейной крепью типа ТТ-480.....	23
9.6	Возведение монолитных конструкций столбчатых фундаментов	24
9.6.1	Организационно-технологическая последовательность устройства столбчатых фундаментов ..	24
9.6.2	Арматурные работы	24
9.6.3	Требования к производству опалубочных работ	25
9.6.4	Требования к производству бетонных работ	25
9.6.5	Уход за бетоном и контроль качества работ	27
9.6.6	Требования к производству работ по распалубке монолитных конструкций.....	27
9.6.7	Монтаж стальных конструкций	27
9.6.7.1	Общие положения	27
9.6.7.2	Антикоррозийная защита металлических конструкций	28
9.6.7.3	Сварочные работы.....	28
9.6.8	Устройство молниезащиты.....	30
9.6.8.1	Общие положения по монтажу молниезащиты	30
9.6.8.2	Монтаж молниеприемника и токоотводов заземления	30

						«Возведение наземной станции спутниковой связи на стационарном узле связи Вооруженных Сил (г. Бобруйск, Могилевская область)»					
Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	П054/24-ППР			Стадия	Лист	Листов
Разработал	Каменецкий					С			1	111	
ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ. Пояснительная записка						ООО «Френдли-Сервис»					



Генеральный план

Предусмотрена срезка растительного слоя
 Разборка мелкоштучной бетонной плитки
 Разборка бортового камня
 Озеленение

Максимальные массы перемещаемых грузов,

МОНТИРУЕМЫХ ЭЛЕМЕНТОВ И КОНСТРУКЦИЙ:

- | | |
|--|-------------------------|
| 1. Арматурный каркас под фундамент Фм-1, в сборе, -
габаритом: 1,8х1,8х2,67(н)м | - 349,74кг. |
| 2. Арматурный каркас под фундамент Фм-2, в сборе, -
габаритом: 0,8х0,8х2,35(н)м | - 129,88кг. |
| 3. Арматурный каркас под фундамент Фм-3, в сборе, -
габаритом: 0,308х0,308х1,96(н)м | - 20,19кг. |
| - опора из стальной трубы Ø159х4мм (h=2,2м), в сборе | - 49,85кг. |
| 4. Кабельный лоток типа SNH 60150 HDZ (500х100х6000мм)
Крышка SNH 3050 HDZ (L=3м) для лотка | - 11,67кг.
- 8,85кг. |
| 5. Монтируемое оборудование, - | |
| - антенна Ø3,7м (в сборе), монтаж на Фм-1 | - 370кг. |
| - стойка стальная оцинкованная Н=13м (молниезащита), монтаж на Фм-2 | - 157,3кг. |

4. УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

Работы выполняются на территории Заказчика.

Подрядчик должен обеспечить всех работников необходимым исправленным, сертифицированным оборудованием, приборами, инструментами и инвентарем, а также другими специальными инструментами и средствами защиты необходимыми для выполнения предусмотренным данным ППР работ.

Рабочие Подрядчика должны выполнять все требования заказчика: прохождение необходимых инструктажей по охране труда и пожарной безопасности, предъявлять Заказчику требуемые им документы, удостоверения и прочее.

Подрядчик несет полную ответственность за ущерб, причиненный Заказчику, либо третьим лицам в процессе выполнения работ.

Подрядчик несет ответственность за несоблюдение своими работниками правил безопасности и отсутствие у своих работников допусков на выполнение работ повышенной опасности.

5. ПОРЯДОК ДОПУСКА НА ТЕРРИТОРИЮ ЗАКАЗЧИКА

Работники Подрядчика должны входить на территорию и выходить из нее по правилам который устанавливает Заказчик. Заказчик обязан ознакомить Подрядчика с правилами доступа на территорию Заказчика в письменной или устной форме.

Работники Подрядчика обязаны получить допуск к выполнению работ у ответственного за безопасное производство работ лица Подрядчика, который должен визуально или с использованием приборов (алкотестера, термометра, тонометр) оценить медицинское состояние работника, наличие алкогольного или наркотического опьянения. Заказчик по желанию также может производить медицинское освидетельствования работников Подрядчика, но это не является его обязанностью.

В случае визуального или инструментального обнаружения нарушения состояния здоровья или обнаружения алкогольного опьянения инструментальной проверкой, работник направляются на медицинское освидетельствование в учреждение здравоохранения и к работе не допускается без его успешного прохождения.

									Лист
									9
Изм	Кол	Лист	№док	Подп.	Дата	П054/24-ППР			



Автомобильный транспорт

Разгрузка и доставка тяжелых материалов и оборудования в данном проекте может производиться двумя способами:

С использованием автомобиля и крана-манипулятора

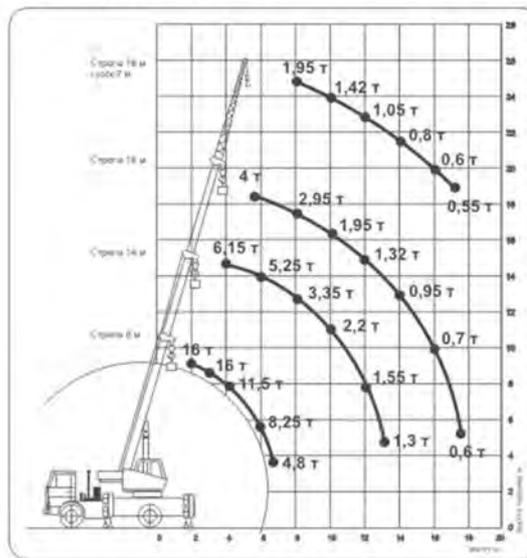


Автомобиль бортовой с краном-манипулятором

С использованием автокрана и бортового автомобиля



График грузоподъемности "Ивановец" КС-35715, 16т.



Технические характеристики

Грузоподъемность, т	16
Длина стрелы, м	18
Длина гуська, м	7
Длина х ширина х высота крана, м	10,00х2,50х3,85
Масса крана в транспортном положении, т	17,1

Автокран 16 тн или более

Доставка материалов при разгрузке автокраном выполняется бортовым автомобилем от 10 тн и более

Изм	Кол	Лист	№ док	Подп.	Дата



Бортовой автомобиль

Работы на высоте до 4 м допускается выполнять с инвентарных подмостей (подмости могут понадобиться для выполнения работ по раскреповки молниеприемника):



Инвентарные подмости

Для доступа к котлован используются инвентарные лестницы

						П054/24-ППР	Лист
Изм	Кол	Лист	№ док	Подп.	Дата		12



Лестница для
спуска в котлован

Для проведения сварочных работ применять сварочные аппараты различных типов в соответствии с требованиями к проведению сварочных работ и применяемыми материалами согласно ТК и ТТК



Сварочные аппараты
Вывоз строительного мусора в контейнерах осуществляется мусоровозами

						П054/24-ППР	Лист
Изм	Кол	Лист	№ док	Подп.	Дата		13



Мусоровоз

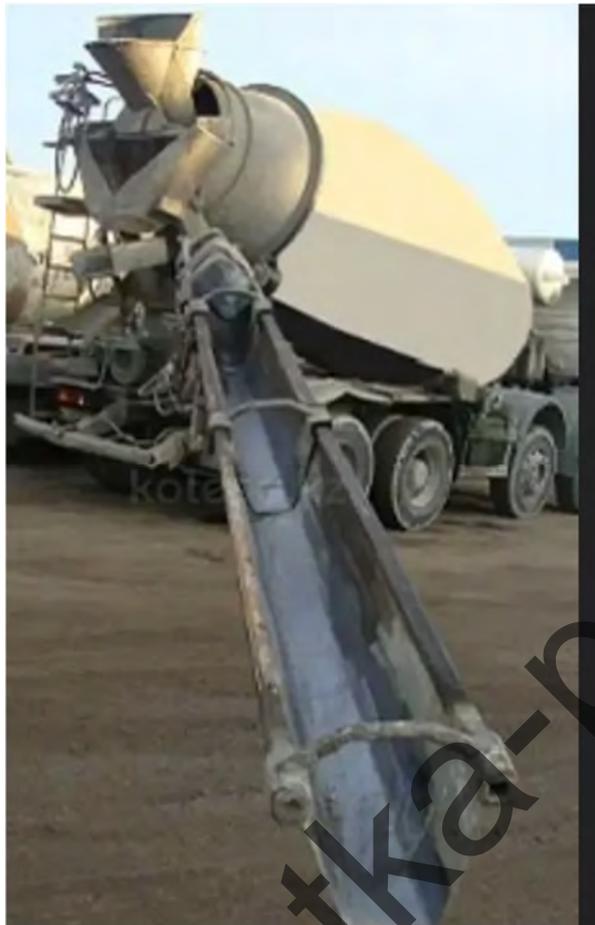
Бетонирование в данном ППР планируется выполняться при помощи гибридного автобетононасоса любой марки. Бетононасос имеет бетоносмеситель и стрелу насоса



Гибридный автобетононасос

Данным проектом допустимо производство бетонирования по желобу непосредственно с автобетононасосителя

						П054/24-ППР	Лист
Изм	Кол	Лист	№ док	Подп.	Дата		14



АБС5 или аналог и жёлоб

Для разработки котлованов используется экскаватор-погрузчик JSB33CX. Места прохода инженерных сетей допустима только ручная разработка в пределах не менее 1 м в каждую сторону. Точное расстояние устанавливаются представители эксплуатирующей организации в наряде допуске на работы вы охранной зоне инженерных сетей. Рекомендуется принимать 1,5-2м



Экскаватор - погрузчик

Уплотнение обратной засыпки выполняется при помощи ручных вибротрамбовок

						П054/24-ППР	Лист
Изм	Кол	Лист	№док	Подп.	Дата		15



Вибротрамбовки

Для крепления стенок котлованов используется траншейная крепь типа ТТ-480 или аналоги, устанавливать согласно паспорта на инвентарную траншейную крепь с обеспечением удобства монтажа и возможности подвешивания существующих инженерных сетей



Траншейная крепь ТТ-480 или аналоги

Уплотнение бетонной смеси производить при помощи глубинных вибраторов

						П054/24-ППР	Лист
Изм	Кол	Лист	№док	Подп.	Дата		16



Глубинный вибратор

Повозку сыпучих бетонов бетонной подготовки можно выполнять самосвалами.



Самосвал

Работы ведутся с использованием ручного электроинструмента потребность в электроинструменте принимается по ТТК на выполняемые процессы.

8. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД

До начала работ на объекте необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- получить рабочую документацию;
- получить разрешение от Заказчика на выполнение работ;
- оформить необходимые наряды-допуска для работы в охранной зоне инженерных сетей, а также при работах на высоте;
- приказом назначить ответственных за безопасное производство работ, приказ приведен в *ПРИЛОЖЕНИИ Б к данному ППР*
- согласовать с Заказчиком возможность использования существующих помещений в качестве бытового городка и закрытого склада;
- согласовать с Заказчиком возможность подключения к сетям водоснабжения и электроснабжения;

						П054/24-ППР	Лист
Изм	Кол	Лист	№док	Подп.	Дата		17

**ПОЛНЫЙ ТЕКСТ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ
ЗАПИСКИ В ДАННОЙ
ДЕМОНСТРАЦИИ НЕ ПРИВОДИТСЯ**

ЕСЛИ ВАМ ПОНРАВИЛСЯ ДАННЫЙ
ОБРАЗЕЦ ВЫ МОЖЕТЕ ПОЗВОНИТЬ МНЕ И
ЗАКАЗАТЬ РАЗРАБОТКУ ППР

МОЙ МОБИЛЬНЫЙ ТЕЛЕФОН

+375 (29) 569-06-83

К ДАННОМУ ТЕЛЕФОНУ ПРИВЯЗАНЫ

ВАЙБЕР, ТЕЛЕГРАММ, ВОТСАП

ВЕБ-САЙТ

www.razrabotka-ppr.by

Разработка ППР для объектов

Республики Беларусь

Razrabotka PPR by

Строительный генеральный план М1:300

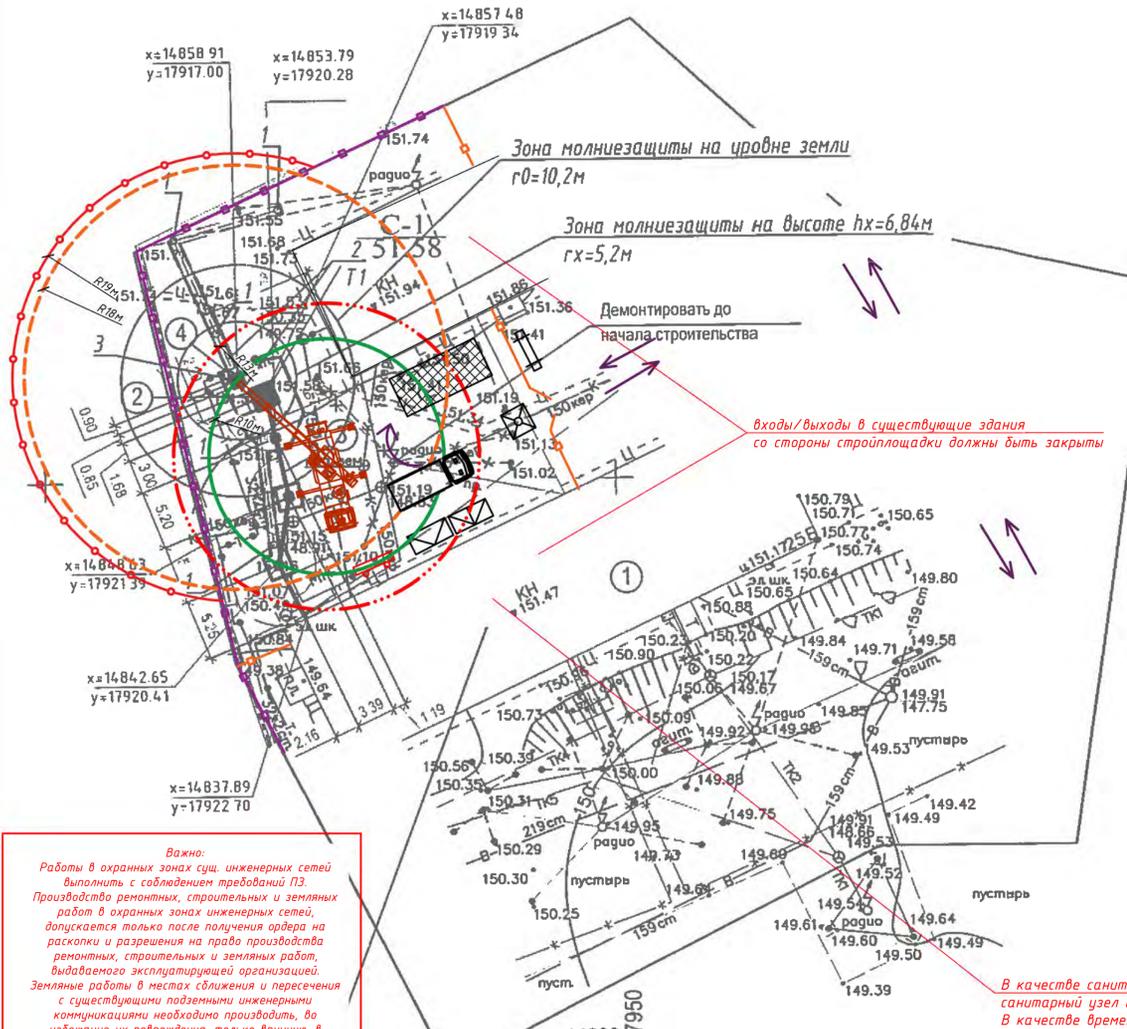
Экспликация здания и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки	Примечание
1	Здание узла связи ВС		Существующее
2	Станция спутниковой связи		Проектируемая
3	Фидерный мостик		Проектируемый
4	Молниевод		Проектируемый

Условные обозначения:
 - граница производства работ
 - кабель 0,4 кВ
 - заземлитель горизонтальный
 - заземлитель вертикальный

Условные обозначения

- ворота
- защитно-охранное ограждение строительной площадки
- существующее ограждение
- паспорт объекта
- место очистки колес
- комплект средств пожаротушения (пожарный щит)
- контейнеры для бытового мусора
- контейнеры для раздельного хранения строительного мусора
- сигнальное ограждение на период монтажа молниеприемника
- направление движения
- опасная зона автокрана
- рабочая зона автокрана
- зона складирования материалов
- стойка автокрана
- монтажная зона при монтаже молниеприемника
- бортовой автомобиль



Важно:
 Работы в охранных зонах сущ. инженерных сетей выполнять с соблюдением требований ПЗ. Производство ремонтных, строительных и земляных работ в охранных зонах инженерных сетей, допускается только после получения ордера на раскопки и разрешения на право производства ремонтных, строительных и земляных работ, выданного эксплуатирующей организацией. Земляные работы в местах сближения и пересечения с существующими подземными инженерными коммуникациями необходимо производить, во избежание их повреждения, только вручную, в присутствии представителей эксплуатирующих организаций с предварительной отщурфовкой подземных инженерных коммуникаций.

В качестве санитарного узла использовать существующий санитарный узел по согласованию с Заказчиком. В качестве временного водоснабжения и электроснабжения использовать существующие сети по согласованию с Заказчиком. В качестве закрытого склада использовать существующие помещения, предоставленные Заказчиком. В качестве бытовых помещений использовать существующие помещения внутри здания, предоставленные Заказчиком.

- Примечание:**
- При выполнении работ строго соблюдать требования: СН 1.03.04-2020 «Организация строительного производства»; СН 1.03.01-2019 Возведение строительных конструкций зданий и сооружений; Правила по охране труда при выполнении строительных работ утв. постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31 мая 2019 г. №24/33; Правила по охране труда при работе на высоте утв. Постановлением Министерства труда Республики Беларусь от 28 апреля 2019 г. № 52; Специфические требования по обеспечению пожарной безопасности взрывопожароопасных и пожароопасных производств, утв. Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 20 ноября 2019 г. № 779. Введены в действие - 28 февраля 2020 г.; Требования действующих ТК и ТТК, Требования инструкции по охране труда.
 - Установить защитно-охранное ограждение согласно СН 1.03.04-2020 п. 4.13 (инвентарное, светопрозрачное, высотой не менее 2м).
 - В качестве бытовых помещений использовать существующие помещения по согласованию с Заказчиком.
 - Санитарные узлы использовать существующие по согласованию с Заказчиком.
 - Точки временного водоснабжения и электроснабжения согласовать с Заказчиком, использовать существующие сети.
 - До начала работ приказом Подрядчика следует назначить ответственных за безопасное производство работ лиц.
 - Порядок доступа на территорию согласуется с Заказчиком по правилам установленным Заказчиком.
 - Выполнить временное освещение рабочих участков. В темное время суток, участки работ должны быть освещены в соответствии с требованиями главы 5 Правил по охране труда при выполнении строительных работ утв. Постановлением Министерства труда и социальной защиты РБ от 31.05.2019г. №24/33.
 - Места расположения средств пожаротушения (огнетушители), пожарные щиты согласовать с Заказчиком. Число огнетушителей принять не менее 2-х штук в соответствии с Нормами оснащения объектов первичными средствами пожаротушения.
 - Места сбора строительного мусора согласовать с Заказчиком и установить контейнеры для сбора строительного мусора. Не допускается захоронение отходов.
 - Место для курения согласовать с Заказчиком. Использовать только оборудованные места для курения.
 - Место размещения закрытого склада согласовать с Заказчиком в качестве закрытого склада использовать сущ. помещения.
 - Получить разрешение на производство работ согласовать данный ППР со всеми заинтересованными лицами.
 - Подрядчик обязан организовать безопасный способ спуска в котлован, установить инвентарную лестницу, устроить анкерную точку для страховочной привязи работника, который спускается или поднимается в котлован, выполнить ограждение котлована. Инвентарную точку допустимо выполнить за страховочную крепь, или использовать специальные анкеры или массивные конструкции. Тяговое усилие точки должно быть не менее 1,5 тонны на отрыв.
 - Подрядчик должен получить разрешение на производство работ в охранных зонах инженерных сетей у эксплуатирующей организации. Должен получить наряд-допуск на производство земляных работ в охранных зонах инженерных сетей если другое не оговорено в наряде допуске. Работы производятся только в присутствии представителя эксплуатирующей организации. До начала работ выполняется отщурфовка сети вручную с точным определением положения сетей. Подрядчик обязан выполнить конструкции подвешивания инженерных сетей методом установки балки и хомута с точками креплений обеспечивающими допустимое провисание по данным представителя эксплуатирующей организации.
 - Открытые котлованы следует оградить на расстоянии 2м от края инвентарным ограждением высотой не менее 1,1м.
 - Подрядчик должен обеспечить всех работников необходимым исправленным, сертифицированным оборудованием, приборами, инструментами и инвентарем, а также другими специальными инструментами и средствами защиты необходимыми для выполнения предусмотренным данным ППР работ.
 - Подрядчик несет ответственность за несоблюдение своими работниками правил охраны труда и отсутствием у своих работников допусков для работы на высоте.
 - До начала работ оформить допуск для выполнения работ на территории Заказчика.
 - До начала работ оформить наряды допуски на работы повышенной опасности.
 - Запрещается присутствие посторонних лиц на строительной площадке.
 - Запрещается нахождение в состоянии алкогольного опьянения на территории заказчика.
 - Подрядчик несет полную ответственность за сохранность имущества Заказчика и Генподрядчика.
 - В соответствии со статьей 230 Трудового кодекса Республики Беларусь на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, связанных с загрязнением или осуществляемых в неблагоприятных температурных условиях, работникам бесплатно по установленным нормам выдаются средства индивидуальной защиты.
 - Работы на высоте должны выполняться только с применением страховочной привязи.
 - Все работники должны носить защитные каски застегнутые на ремень.
 - Не допускается производить сварочные работы, работы с применением электрифицированного, пневматического, пиротехнического инструмента с приспавными переносных лестниц и стремянок.
 - Не допускается при работе грузоподъемных машин и механизмов пребывание людей под поднимаемым грузом, корзиной телескопической вышки, а также в непосредственной близости (ближе 5 м) от натягиваемых проводов (тросов), упоров, креплений и работающих механизмов.

Схема производства погрузочно-разгрузочных работ вручную

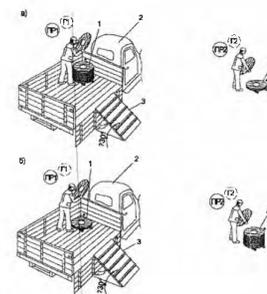
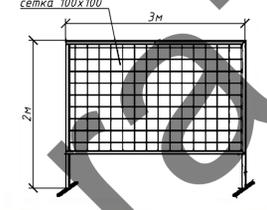
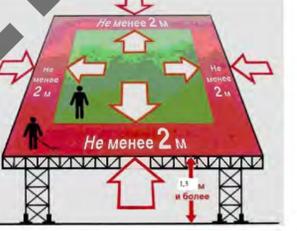


Схема защитно-охранного ограждения



Правила работы на высоте



на перепадах высот, которые не имеют ограждения, следует использовать страховочную привязь при работе на расстоянии 2м от перепада высот

Схема безопасности при подъеме груза



Массы поднимаемых грузов (вручную)

№ пп	Наименование	Масса ед, кг
1	Кабель	до 50 кг
2	Строительные материалы	до 50 кг
3	Оборудование/инструменты	до 50 кг

Массы для механизированной разгрузки, монтажа

№ пп	Наименование	Масса ед, кг
1	Арматура	до 200
2	Опалубка, крепление траншеи	до 200
3	Оборудования (антенна)	370
4	Металлические конструкции	500
5	Молниеприемник	160

Ситуационная схема

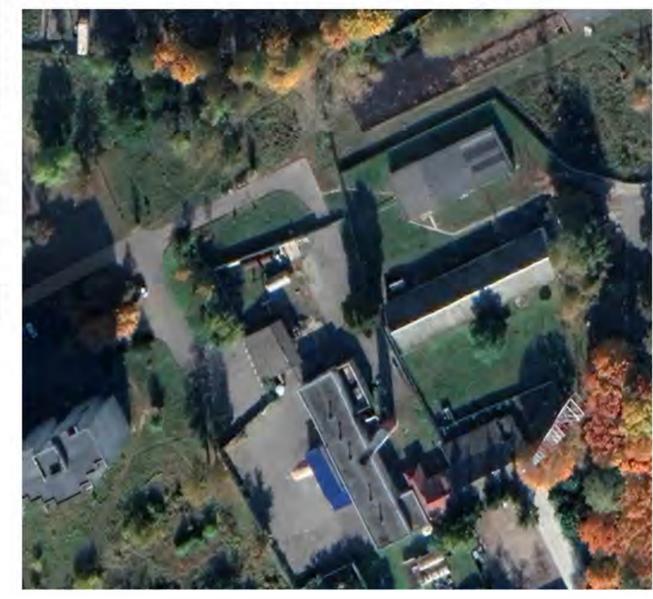


Схема устройства варианта страховочной привязи

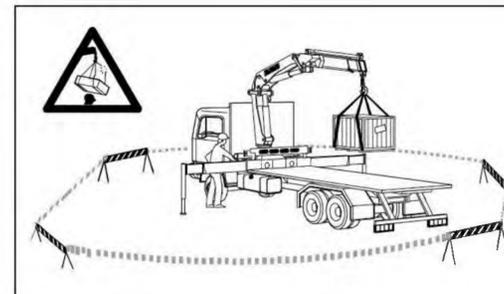


Средства индивидуальной защиты рабочих



Важно!
 Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить каски защитные, застегнутые на подбородочные ремни. Работая без касок защитных и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускается.

Схема безопасной работы с автомобилем оборудованным краном-манипулятором



- Обозначать границы зоны работы и установить предупреждающие знаки
- Использовать все выносные опоры
- Установить противоавтостановку, включить стояночный тормоз
- Не превышать паспортную грузоподъемность
- В опасной зоне не должно быть посторонних лиц
- Запрещается работать при сильном ветре свыше 10м/с, плохой видимости, грозе, дожде

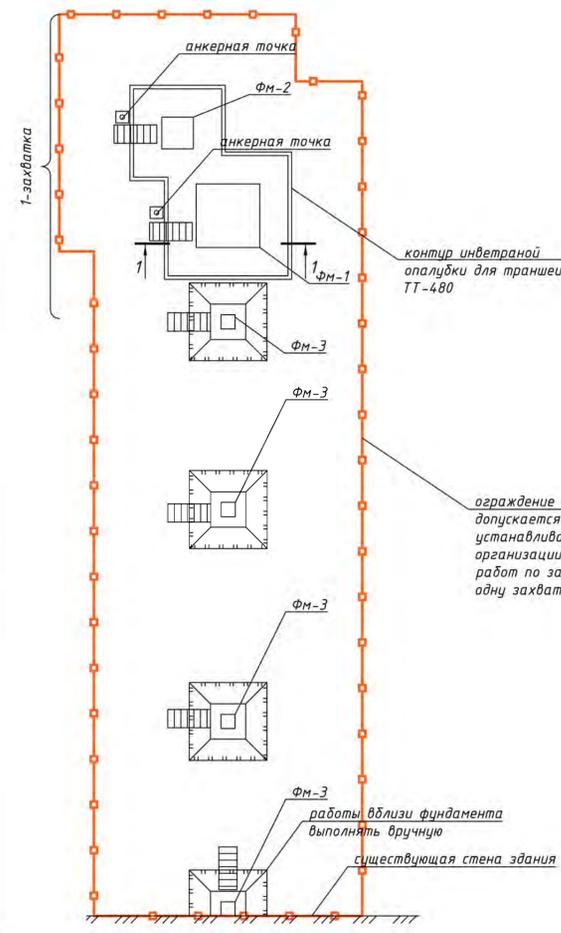
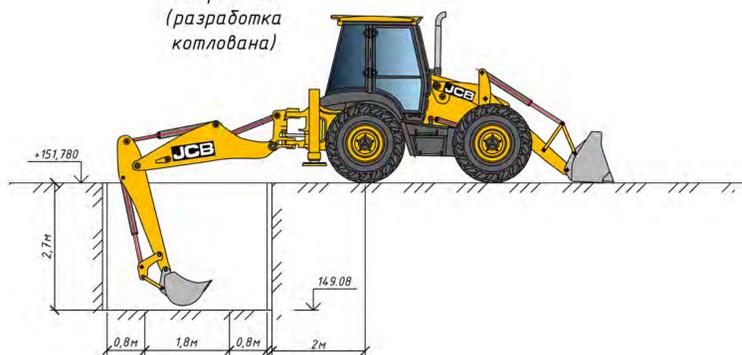
ПОС/24-ППР			
«Возведение наземной станции спутниковой связи на стационарном узле связи Вооруженных Сил г. Бобруйск, Могилевская область»			
Изм.	Кол. уч.	Лист № док	Подп.
Разработал	Каменицкий		
ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ		Стадия	Лист
Строительный генеральный план М1500, схемы производства работ и схемы безопасности		С	1
ООО «Френдли-Сервис»		Листов	2
Копировал А1			

Схема производства работ по устройству фундаментов

Разрез 1-1 (разработка котлована)

Схема монтажа молниеприемника

Утверждаю.



Разрез 1-1 (бетонирование автобетононасосом)

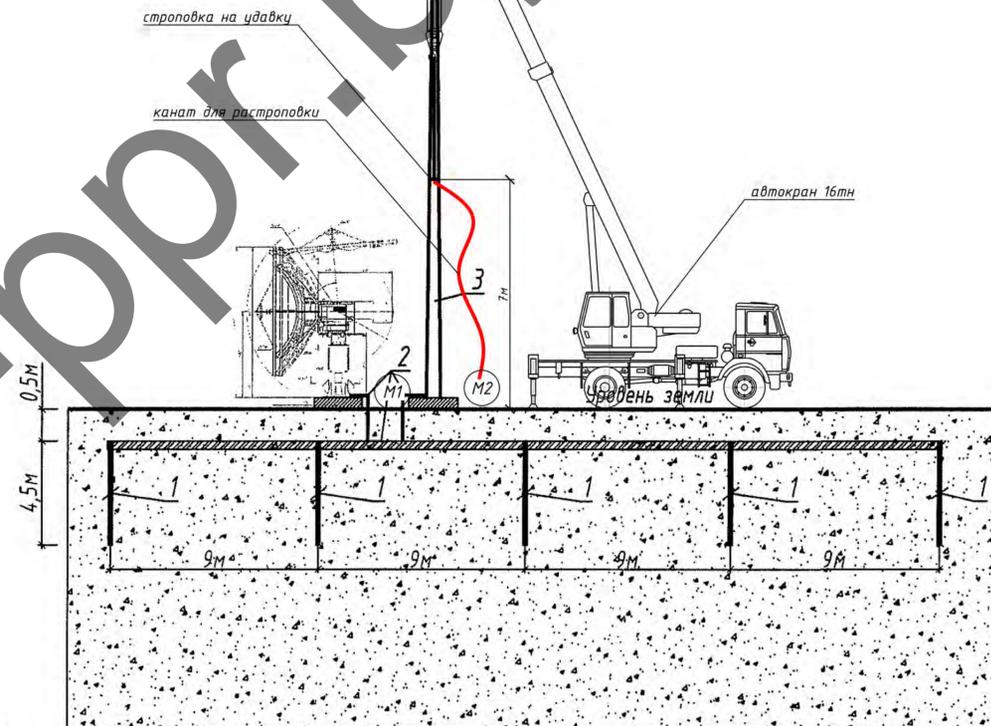
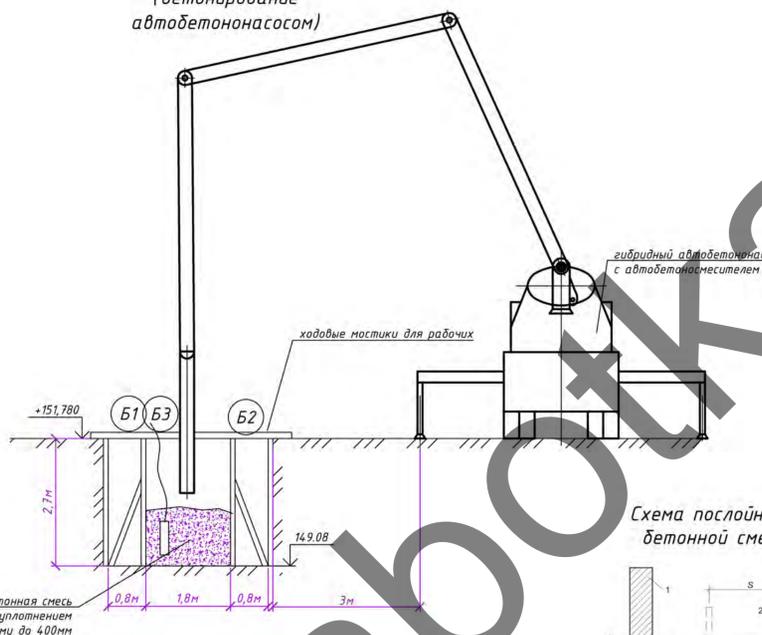
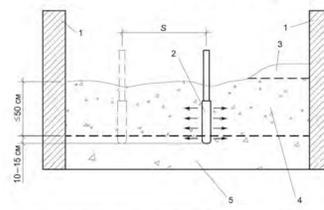
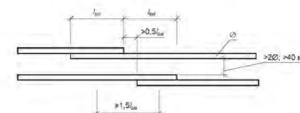


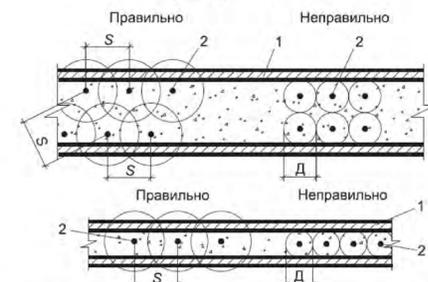
Схема послойного уплотнения бетонной смеси в опалубке



Правила соединения продольной арматуры без сварки (величину анкеровки L_{bd} определяют по расчету в проектной документации)



Правила перестановки вибраторов (из ТК и ТТК величину S можно принимать не более чем $1.5R$, где R радиус действия вибратора $R=D/2$)



В зависимости от диаметра действия вибратора расстояние между точками вибрирования S , см. следует принимать по формуле

$$S = 0.875D$$

где D — диаметр сферы действия вибратора, см. но не более значений, указанных в таблице 1

Таблица 1 — Расстояние между точками вибрирования

Диаметр внутреннего вибратора, мм	Диаметр сферы действия вибратора D , см	Расстояние между точками вибрирования S , см
Менее 40	30	25
От 40 до 60	50	40
Более 60	80	70

..... бровка котлована ▨ инвентарная лестница для спуска в котлован

Рекомендуется выполнять работы по захваткам:
1-я захватка фундаменты ФМ1 и ФМ2
2-я захватка все фундаменты ФМ3

Схема безопасности при работе одноковшовым экскаватором



Проверьте, установлено ли сигнальное ограждение рабочей зоны сзади с боков в радиусе действия ковш экскаватора. Если ограждение не установлено, следует его установить!



Прежде чем начинать любое движение экскаватора или платформы, убедитесь, что в опасной зоне сзади и с боков нет людей! Дайте сигнал!

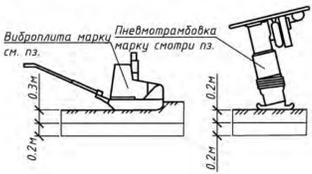


Осмотритесь, нет ли в зоне действия стрелы и ковш экскаватора сооружений и конструкций, препятствующих работе и опасных при соприкосновении с ними.

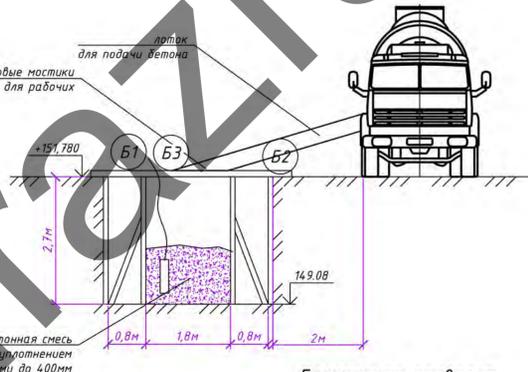


Никогда не заносите ковш экскаватора (с грузом или без груза) над людьми.

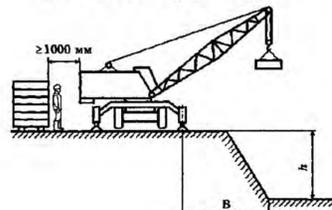
Схема уплотнения грунта виброплитой Схема уплотнения грунта пневмотрамбовкой



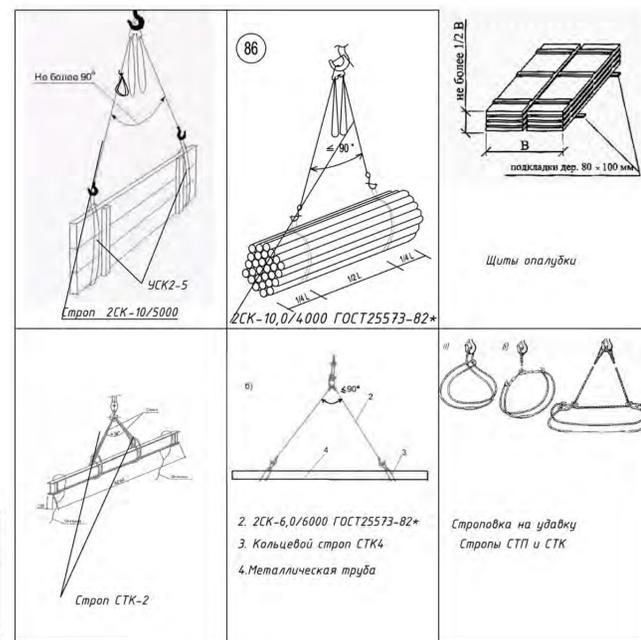
Разрез 1-1 (бетонирование с автобетоносмесителем)



Безопасная привязка техники к низу котлована



Глубина котлована (капавы), м	Грунт				
	песчаный и гравийный	супесчаный	суглинистый	лесовый сухой	глинистый
1	1,5	1,25	1,0	1,0	1,0
2	3,0	2,4	2,0	2,0	1,5
3	4,0	3,6	3,25	2,5	1,75
4	5,0	4,4	4,0	3,0	3,0
5	6,0	5,3	4,75	3,5	3,5



ПОС/24-ППР			
Изм.	Кол. экз.	Лист № док.	Подп.
Разработал	Каменицкий		
ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ			Стадия Лист Листов
Схемы производства работ и схемы безопасности			С 2 2
ООО «Френдли-Сервис»			