

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

На строительство трансформаторной подстанции ТП – 107, расположенной по адресу: Томская область, ЗАТО Северск, г. Северск,

Работы, с целью изучения инженерно – геологических, гидрогеологических условий, установлений состава, состояния физико – механических, коррозионных свойств грунта участка строительства, не проводились.

Место расположения строительства электроподстанции ТП -107 расположено на территории примыкающей к месту прохождения канала водоснабжения.

В результате влияния водяного русла канала, возможны обводнения примыкающих земельных участков грунтовыми водами. Место строительства трансформаторной подстанции ТП – 107 расположено на прилегающей территории к месту прохождения трассы канала, а также в пониженном месте окружающего рельефа территории участка куда скапливаются атмосферные осадки (дождь, снег) что приводит к обводнению и заболачиванию территории.

Учитывая промерзание грунта в Томской области (приложение №1) и несущей способности водонасыщенного грунтового основания глубину заложения фундамента принять -- 3,00 метра от дневной поверхности.

В качестве фундамента принять свайный фундамент в виде металлических винтовых свай длиной 4 метра.

Заглубление винтовых свай в грунт принять - 3,00 метра от планировочной отметки грунтового основания прилегающей территории и для цокольной части 1,00 метр вверх от планировочной отметки грунтового основания.

Марка металлической винтовой сваи принять – СВЛ (Свая винтовая лопастная). Диаметр сваи -- 108 мм. диаметр лопастей – 300мм.

Свая конусная с закрытым наконечником, широколопастная из стали марки Ст 20, толщиной -- 6 мм.

Защитное покрытие свай состав марки «Премиум».

По винтовым сваям выполнить опорные оголовки из металлического листа толщиной 10 мм с размером 200x180 мм.

Опорные прогоны из металлического швеллера № 20 устанавливать на опорные оголовки винтовых свай.

Металлический лист оголовника толщиной 10 мм. обварить по периметру к опорному прогону из швеллера № 20 и трубе винтовой сваи катетом шва электросварки не менее 6 мм.

Стыки в узлах соединений опорных металлических прогонов обварить по всему периметру соприкосновения электросваркой с катетом шва не менее 6 мм.

Прогоны, для крепления цокольного ограждения из стального оцинкованного профилированного листа, выполнить из профильной металлической трубы сечением 60x40x3 мм.

Ограждение цоколя выполнить из стального оцинкованного листа марки НС 35-1000-0,7 мм

Косоуры лестниц выполнить из швеллера № 12.

Площадки и ступени лестниц выполнить из просечного металлического листа толщиной 5 мм.

Ограждение площадок и лестниц выполнить из уголка 40x40x3 мм.

Перед обратной засыпкой песком площадки уложить пластиковые трубы диаметром 100 мм и длиной 1500 мм. для проходок кабеля.

Все металлические поверхности окрасить железным суриком за два раза.

Монтаж металлической конструкции КТПН выполнять после приёмки свайного основания и металлических несущих конструкций прогонов.

При устройстве свайного поля из металлических винтовых свай, разбивку и расположение свай сравнивать с фактическими размерами изготовленной КТПН

Нормативная глубина промерзания грунта в Томске

Согласно СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений», нормативная глубина сезонного промерзания грунта для Томска составляет **2,3 метра**. Этот показатель определен для суглинков и глин с коэффициентом пористости от 0,5 до 1,0.

Нормативные значения по типам грунтов в Томске:

- **Супеси и пески мелкие:** 2,8 м
- **Суглинки и глины:** 2,3 м
- **Пески средней крупности:** 2,6 м
- **Крупнообломочные грунты:** 3,1 м

Расчетная глубина промерзания

Расчетная глубина промерзания определяется по формуле из СП 22.13330.2016:

$$df = kh \times dfn$$

где:

- df — расчетная глубина промерзания
- kh — коэффициент влияния теплового режима сооружения
- dfn — нормативная глубина промерзания

Коэффициент kh принимается:

- 0,7 — для отапливаемых зданий с температурой +15°C и выше
- 0,8 — для отапливаемых зданий с температурой от 0 до +15°C
- 1,0 — для неотапливаемых зданий
- 1,1 — для наружных фундаментов холодильников

Климатические особенности Томска

Томск характеризуется резко континентальным климатом с продолжительной холодной зимой. Среднегодовая температура воздуха составляет +0,9°C. Зимний период длится около 5-6 месяцев, с ноября по апрель.

Температурные показатели:

- **Средняя температура января:** -18,6°C
- **Абсолютный минимум:** -55°C
- **Продолжительность отрицательных температур:** 160-170 дней
- **Сумма градусо-суток мороза:** 3200-3400

Эти климатические условия формируют глубокое сезонное промерзание грунтов, что требует особого подхода к проектированию фундаментов.

Проектирование фундаментов с учетом промерзания

Заложение фундаментов

Согласно СП 22.13330.2016, подошва фундаментов должна располагаться:

- **Не менее чем на 0,5 м ниже** расчетной глубины промерзания для наружных стен
- **Не менее чем на 0,3 м ниже** для внутренних стен отапливаемых зданий

Для Томска минимальная глубина заложения фундаментов составляет **2,8-3,0 метра**