



*"Общество с ограниченной ответственностью
"ЭталонПроект""*



СТРОИТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

*"Возведение сети наружного освещения в границах: ул.
Притыцкого-ул.Брикета – ул.Академика Вышелесского –
пер. Академика Вышелесского в г. Минске"*

Конструкции железобетонные

Шифр: 19-03/26-КЖ

Заказчик: УП «МИНГОРСВЕТ»

Директор

Главный инженер проекта

В.В.Курачёв

А.И.Сетько

г.Гродно 2026г

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Строительный проект «Возведение сети наружного освещения в границах: ул. Притыцкого – ул. Брикета – ул. Академика Вышелесского в г. Минске» разработан на основании задания на проектирование и комплекта исходных данных.

Общая характеристика объекта:
Класс сложности – К–3 по СН 3.02.07–2020;
Класс надежности конструкций – RC2 СН 2.01.01–2022;
Класс последствий – СС2 СН 2.01.01–2022;
Категории сложности основания – I (простое) СП 5.01.01–2023;
Класс геотехнического риска – А (низкий) СП 5.01.01–2023;

Климатические условия:
–климатический район строительства: IIB (расчетная температура наружного воздуха: минус 22°С);
– снеговой район с воотв. с СН 2.01.04–2019 – 2в (характеристическое значение 1,72 кПа);
– базовая скорость ветра в соотв. с СН 2.01.05–2019 – 23м/с;

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм и правил и обеспечивают безопасную для здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Технические решения, принятые в проекте, при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий соответствуют требованиям ТНПА:

- СП 5.03.01–2020 “Бетонные и железобетонные конструкции”;
- СН 1.03.01–2019 “Возведение строительных конструкций зданий и сооружений”;
- СП 5.01.01–2023 “Общие положения по проектированию оснований и фундаментов зданий и сооружений”;

Все материалы применяемые при строительстве, подлежат обязательной сертификации на соответствие требованиям, в том числе требованиям санитарной и пожарной безопасности. Сертификаты соответствия на используемые материалы сохранить.

Принятые в проекте строительные и отделочные материалы приняты по аналогу с целью указания их технических характеристик и показателей и не исключают применение других материалов других изготовителей при равноценных показателях и определяются заказчиком на основании тендера.

Проектные решения:

- железобетонные монолитные конструкции (столбчатые фундаменты), для устройства опор освещения высотой 6 и 8 м. соответственно. Фундаменты запроектированы из бетона С20/25 XC2 C10.20 Dmax20 S4 W4 F100. Выбор типа основания определен, согласно глубины заложения и размеров в соответствии с инженерно-геологическими исследованиями площадки строительства;
- железобетонные сборные фундаменты (фундаментные блоки), предназначены для устройства осветительных опор высотой 4,5 м.

В соответствии с СТБ EN 206–2016 классы экспозиции по условиям эксплуатации армированного слоя бетона приняты:

- по условиям карбонизации–XC2 поверхности бетона, большинство фундаментов;
- по условиям воздействия попеременного замораживания и оттаивания XF3 (горизонтальные поверхности бетона, подверженные воздействию осадков и замораживанию).

Производство земляных работ

1. Земляные работы должны производиться методами, не допускающими ухудшения свойств грунтов основания вследствие их замачивания, размыда поверхностными и грунтовыми водами, промерзания, повреждения строительными механизмами и т.п.
2. На участках строительства с наличием действующих подземных коммуникаций земляные работы должны производиться в соответствии с указаниями СП 5.01.01–2023.
3. Обратную засыпку фундаментов следует производить песком средним средней крупности с тщательным послойным уплотнением. Коэффициент уплотнения K_{с_{от}} должен составлять не менее 0.98, плотность сухого грунта после уплотнения (P_d)– не менее 18.0 кН/м³.
4. Методы и механизмы уплотнения грунта обратной засыпки фундаментов устанавливаются ППР в соответствии с требованиями СН 536–81. Уплотнение вести вибрационными механизмами послойно до достижения коэффициента уплотнения K_{с_{от}}≥0.96.
5. Песчаную подготовку под опоры освещения выполнять из песчаного грунта с тщательным послойным уплотнением. Коэффициент уплотнения K_{с_{от}} должен составлять не менее 0.96, плотность сухого грунта после уплотнения (P_d)– не менее 18.0 кН/м³.
6. Приемку земляных работ следует осуществлять в соответствии с СП 5.01.01–2023, СН 1.03.04–2020 Организация строительного производства.

Технические требования к схеме расположения элементов фундамента:

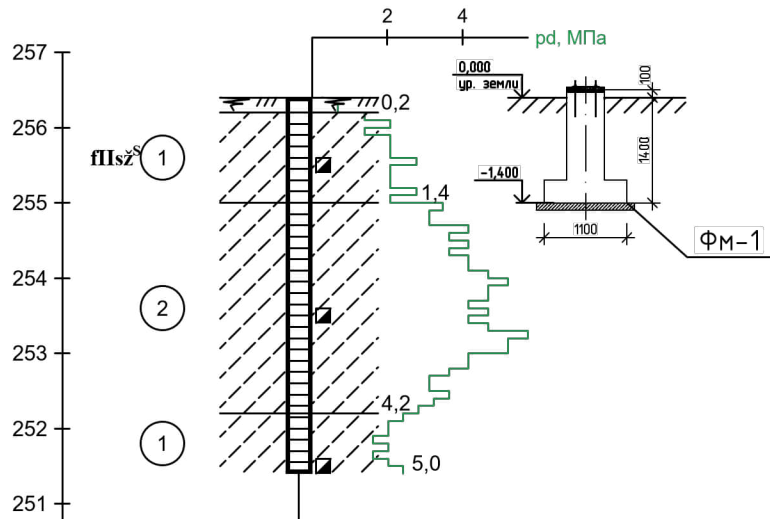
1. За относительную отм. 0,000 принят урвень покрытия согласно раздела ГП.
2. В случае обнаружения под подошвой фундаментов грунтов, отличных от принятых в проекте, необходимо сообщить об этом в проектную организацию для соответствующей корректировки проекта.
3. При строительстве должны применяться методы работ, не приводящие к ухудшению свойств грунтов основания замачиванием, размывом поверхностными водами, промерзанием, повреждением механизмами и транспортом. Укладка фундаментов на мёрзлый грунт не допускается.
4. В проекте производства работ предусмотреть мероприятия по защите котлована от затопливания поверхностными водами и защите грунтов основания от увлажнения и промерзания в период строительства, мероприятия по контролю проектной плотности насыпного грунта в пазухах, а также мероприятия, обеспечивающие точность организации рельефа в соответствии с проектом.
5. Исключить динамическое воздействие на грунт основания во время откопки котлована землеройными машинами с помощью защитного слоя грунта недобора толщиной 30см. Зачистку дна котлована производить вручную.
6. Перед устройством фундаментов пригласить представителя проектной организации для освидетельствования грунта основания.
7. Расчёт фундаментов выполнен согласно СП 5.01.01–2023 “Общие положения по проектированию оснований и фундаментов зданий и сооружений” с определением осадок в каждом расчётном сечении на ЭВМ.
8. Засыпку пазух котлована выполнить местными однородными непучинистыми грунтами (в зимних условиях – только талыми грунтами) без органических примесей и строительного мусора слоями по 200мм с тщательным послойным уплотнением (K_{упл}=0.95) до объёмной массы не менее 1.6т/м³. Уплотнение грунта производить при оптимальной влажности. По факту уплотнения грунтов составлять акты на скрытые работы.
9. Организацию рельефа участка выполнить обязательно до начала работ выше отм. 0.000, так как расчёт ширины фундаментов произведён для этих условий. Объёмный вес насыпного грунта после уплотнения должен достигать 1.6т/м³.
10. Обратную засыпку пазух фундаментов выполнить ранее извлеченным от разработки котлована грунтом без строительного мусора и органических примесей (в зимних условиях только талым) с тщательным послойным уплотнением (коэф. Уплотнения K_{упл}=0,96).

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

						19–03/26–КЖ			
						“Возведение сети наружного освещения в границах: ул. Притыцкого–ул.Брикета – ул.Академика Вышелесского – пер. Академика Вышелесского в г. Минске”			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработал	Маркевич				06.2026			Стадия	Лист
Проверил	Касинец				06.2026			С	2
Н.контроль	Искам				06.2026				
Утввердил	Курачев				06.2026				
						Пояснительная записка		000 “ЭталонПроект”	

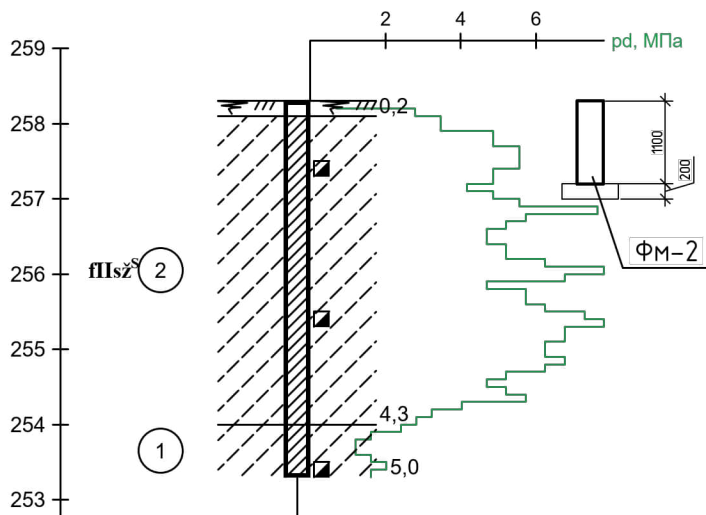
Инженерно-геологический разрез по скважине

МАСШТАБ В - 1:100
Г - 1:200



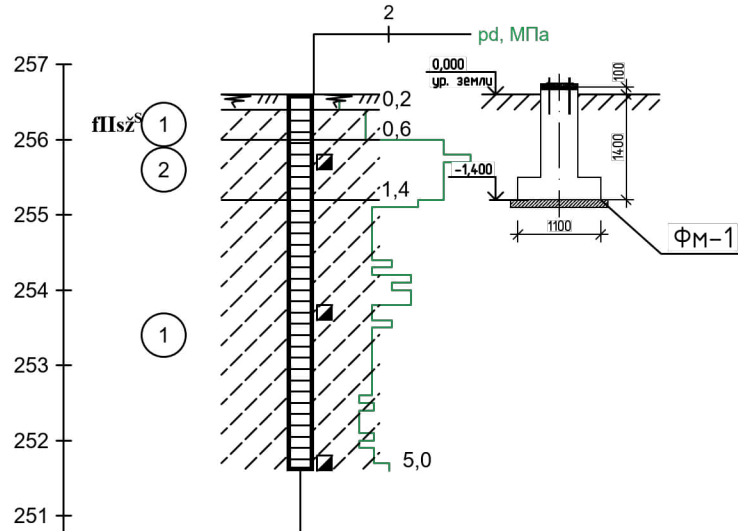
Номер выработки	1, ДЗ
Абс. отм. устья, м	256,40
Расстояние, м	

МАСШТАБ В - 1:100
Г - 1:200



Номер выработки	2, ДЗ
Абс. отм. устья, м	258,30
Расстояние, м	

МАСШТАБ В - 1:100
Г - 1:200



Номер выработки	3, ДЗ
Абс. отм. устья, м	256,60
Расстояние, м	

Таблица физико-механических свойств грунтов

ИГЭ	Наименование грунта	К-т. пор.	Влаж-ность %	Удельный вес, кН/м³				Удельное сцепление, МПа			Угол вн. трения, градусы			Мод. деф. МПа	ρ _d МПа	R ₀ кПа
		e	w	γ _n	γ _{II}	γ _I	γ _{св}	C _n	C _{II}	C _I	φ _n	φ _{II}	φ _I	E		
Сожский горизонт, флювиогляциальные надморенные отложения – flIsz ^S																
1	Супесь (1,2 ≤ ρ _d ≤ 2,8)	0,540	19,28	20,9	20,8	20,8	-	0,013	0,013	0,008	19,5	19,5	17,0	7,9	1,80	138
2	Супесь (2,8 < ρ _d ≤ 8,3)	0,506	17,80	21,1	21,1	21,1	-	0,016	0,016	0,011	25,5	25,5	22,2	15,7	4,82	246

Основанием под проектируемые фундаменты служат грунты, с характеристиками приведенными на данном листе.

Данный лист читать совместно с листами 1-2.

Инженерно-геологические изыскания выполнены ООО "СмартГео" в сентябре 2026 года.

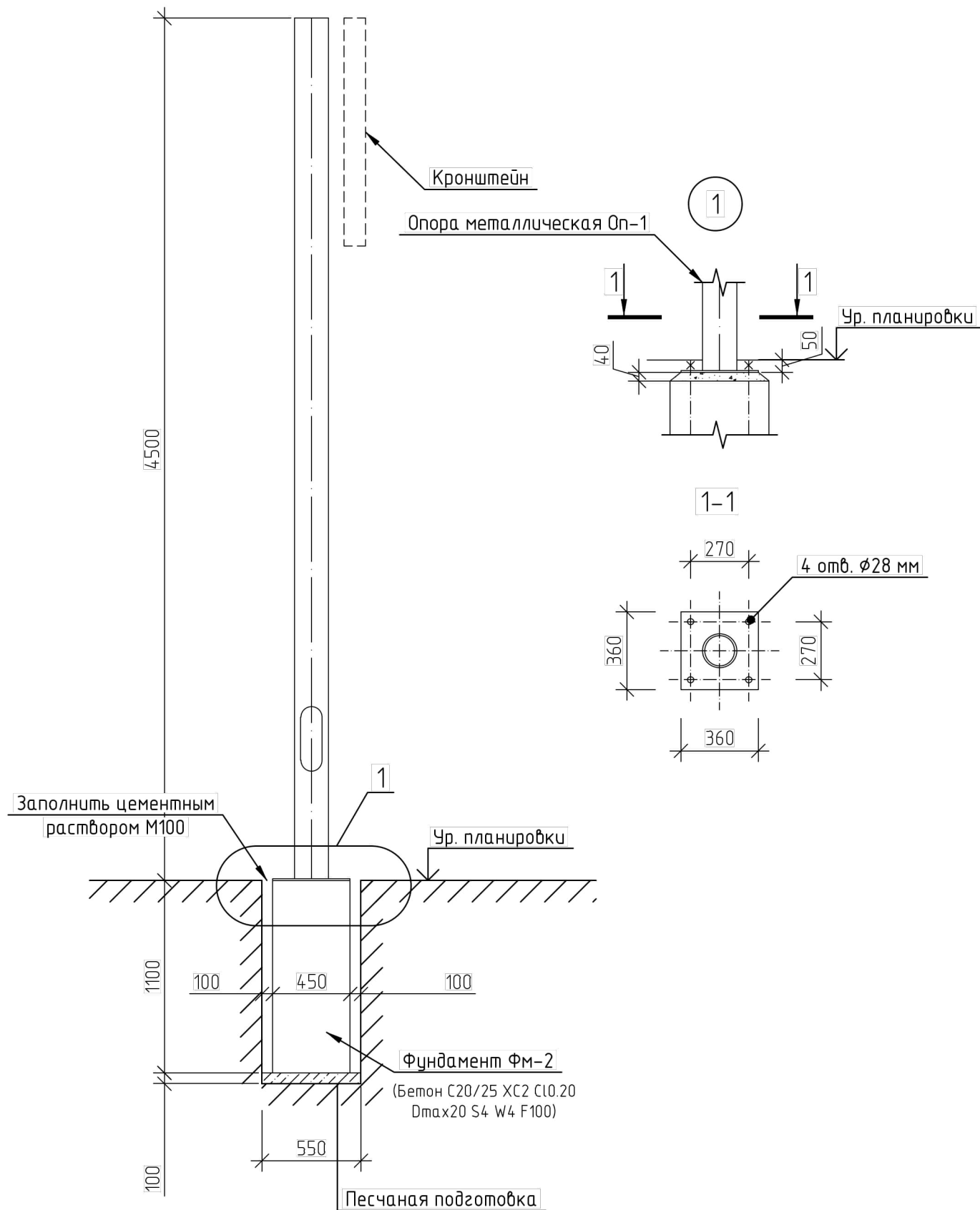
В основании фундаментов залегают следующие инженерно-геологические элементы:

- ИГЭ-1 супесь (ρ=20,8 кН/м³, φ=19,4°, C=12 кПа, E=7,8 МПа);
- ИГЭ-2 супесь (ρ=21,1 кН/м³, φ=25,6°, C=16 кПа, E=15,8 МПа);

На период выполнения изысканий подземные воды до глубины 5,0 м не вскрыты. Во влагообильные периоды года возможно образование вод спорадического распространения на любой глубине в песчаных прослойках глинистых грунтов. Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов согласно пособию П9-2000 к СНБ 5.01.01-99 по Минской области составляет для супесей - 1,25м.

						19-03/26-КЖ		
						"Возведение сети наружного освещения в границах: ул. Притыцкого-ул.Брикета - ул.Академика Вышелеского - пер. Академика Вышелеского в г. Минске"		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист
Разработал	Маркевич				06.2026			Листов
Проверил	Касинец				06.2026		С	3
Н.контроль	Искам				06.2026			
Утвердил	Курачев				06.2026	Инженерно-геологический разрез по скважине	ООО "ЭталонПроект"	

Опора наружного освещения
Оп.2.1–2.33, Оп.2.35, Оп.2.36, Оп.2.38–Оп.2.46,
Оп.2.48–Оп.2.66, Оп.2.69, Оп.2.70



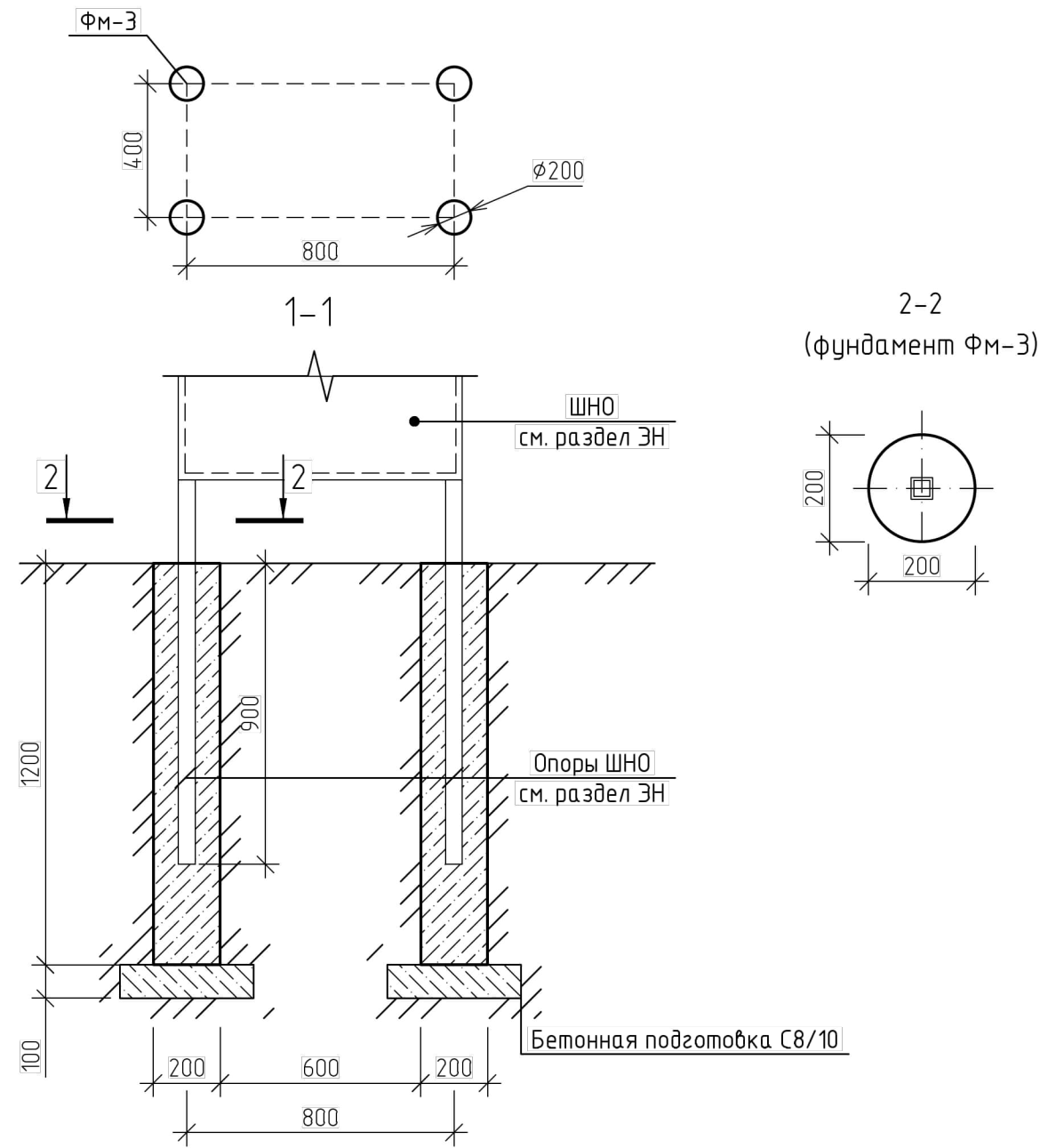
Спецификация на фундамент ФМ-2

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса 1 дет.,кг	Примеч.
		Фундамент ФМ-2			
		Изделия			
Оп.2.1–2.33, Оп.2.35, Оп.2.36, Оп.2.38–Оп.2.46, Оп.2.48–Оп.2.66, Оп.2.69, Оп.2.70		Опора консольная трубчатая анкерная, длина – 4,5 м ОМ2ак	65		(учтено разделом ЭН)
		Материалы			
ФМ-2	ТУ ВУ 191039087.010–2018	ФБ-2–L–1200	65		

- Общие данные см. л. 1.
- Указания по проведению контроля качества бетона, требования к арматурным и бетонным работам а также по монтажу и изготовлению металлических конструкций см. л. 2.
- Установка опор наружного освещения осуществляется в следующей последовательности:
 - Вручную или механизированным способом с применение буровых машин отрывается котлован, затем утрамбовывается днище котлована.
 - Устанавливается в проектное положение фундамент.
 - После монтажа фундамента скважину заполнить до низа отверстий для кабелей цементным раствором марки М100.
 - После монтажа и выверки металлической опоры выполнить подливку из мелкозернистого бетона класса С25/30 толщиной 40мм.
 - После монтажа кабелей пространство между стенками скважины и фундаментом заполнить цементным раствором.
- Ориентацию прожекторов и кронштейнов уточнить по разделам ГП и ЭН.
- Под фундаментами выполнить песчаную подготовку из песчаного грунта толщиной 100 и размерами, превышающими на 100 мм по периметру размеры подошвы фундамента, общий объем на все фундаменты ФМ-2 – 1,97 м3.
- Данный лист читать совместно с альбомом ГП, ЭН.
- Тип и размер фундаментного блока типа ФБ (межосевое расстояние анкерных болтов), являющихся комплектной поставкой опор освещения (конических, торшерных), требуют уточнения при закупке оборудования в зависимости от требований конкретного производителя опор освещения.

						19-03/26-КЖ					
						"Возведение сети наружного освещения в границах: ул. Притыцкого-ул.Брикета - ул.Академика Вышелесского – пер. Академика Вышелесского в г. Минске"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						
Разработал	Маркевич				06.2026				Стадия	Лист	Листов
Проверил	Касинец				06.2026				С	5	
Н.контроль	Искам				06.2026						
Утвердил	Курачев				06.2026						

Схема расположения фундаментов под устройство ШНО



Спецификация элементов фундамента ФМ-3					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Фундамент ФМ-3	4		
		Материалы			
	СТБ EN 206-2016	Бетон С20/25 XC2 C10.20 Dmax20 S4 W4 F100	0.04		
		Бетон С8/10 C11.0	0.012		

1. Все работы вести в соответствии с требованиями Правила по охране труда при выполнении строительных работ постановление Минстройархитектуры РБ №24/33 от 31.05.2019. Строительное производство, СП 5.03.01-2020 "Бетонные и железобетонные конструкции", проекта производства работ и указаниями данного проекта. Столбы ограждения устанавливать в строго вертикальное положение.
2. Фундаменты ФМ-3 предназначены для крепления под столбы ШНО.
3. Данный лист читать совместно с альбомом ГП, ЭН.

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

19-03/26-КЖ					
"Возведение сети наружного освещения в границах: ул. Притыцкого-ул.Брикета - ул.Академика Вышелесского - пер. Академика Вышелесского в г. Минске"					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Маркевич				06.2026
Проверил	Касинец				06.2026
Н.контроль	Искам				06.2026
Утвердил	Курачев				06.2026
Схема расположения фундаментов под устройство ШНО				Стадия	Лист
				С	6
				Листов	
				000 "ЭталонПроект"	