

***АЛЬБОМ ЧЕРТЕЖЕЙ
ФОРТИФИКАЦИОННЫХ
СООРУЖЕНИЙ НЕМЕЦКОЙ
ОБОРОНЫ***

Пояснительная записка к альбому чертежей фортификационных сооружений немецкой обороны

Настоящий альбом имеет своей целью ознакомить личный состав Сухопутных войск с типами и конструкциями полевых фортификационных сооружений, применявшихся немцами на оборонительных рубежах против Советских войск в дни Великой Отечественной войны.

Материалом для создания альбома послужили отчеты фронтов Управлений Оборонительного Строительства, а также комиссий, созданных по приказу Начальника Инженерных войск.

Альбом содержит 7 разделов:

- I. Открытые огневые сооружения
- II. Закрытые огневые сооружения
- III. Наблюдательные пункты
- IV. Укрытия и убежища
- V. Приспособление населенных пунктов и местных предметов к обороне
- VI. Противопехотные и противотанковые фортификационные препятствия
- VII. Маскировка

Способы фортификационного оборудования местности немцами за годы Великой Отечественной войны видоизменялись в соответствии с общим ходом военных действий. Можно выделить четыре основных периода в эволюции форм полевого фортификационного оборудования немецких войск.

Первый период относится к началу войны, когда немцы окрыленные временным успехом, полученным в результате использования преимуществ внезапности нападения, исходя из своей бредовой теории “Молниеносной войны” – не придавали значения вопросам укрепления местности. Оборонительные мероприятия сводились в основном к созданию постов-застав вокруг населенных пунктов, железнодорожных станций и на узлах коммуникаций. В основном эти мероприятия предназначались для предохранения коммуникаций от возможных ударов наших войск и для борьбы с партизанами.

Началом второго периода, в развитии полевых фортификационных форм немцев, можно считать разгром их войск под Москвой (зима 1941-1942 г.). Познав мощные наступательные удары Советских войск, немцы стали больше уделять внимания вопросам укрепления местности. От отдельных систем постов-застав они перешли к развитой системе опорных пунктов и узлов обороны. Оборонительные рубежи представляли собой цепь усиленных узлов обороны и опорных пунктов, седлающих командные высоты, в большинстве своем группирующихся вокруг населенных пунктов и расположенных на расстоянии от 2 до 4 км друг от друга. Промежутки заполнялись пулеметными и стрелковыми окопами и отдельными огневыми сооружениями. Узлы обороны и опорные пункты немецкой обороны представляли собой 1-2 линии траншей и ходов сообщения, с подготовленными в большом количестве ячейками и площадками для всех видов огневых средств, наблюдательными пунктами, а также укрытиями, убежищами и блиндажами для солдат и офицеров. Все опорные пункты связывались между собой хорошо разветвленной сетью дорог – радиальных и рокадных, обеспечивающих возможность широкого маневра и переброски резервов из глубины обороны. Такая система построения обороны, с явно выраженными опорными пунктами и слабо защищаемыми промежутками, не могла противостоять мощным ударам Советской армии с ее тактикой глубоких обходов и охватов.

Третий период характеризуется повсеместным переходом немцев к обороне (1943 г.). Победа Советских войск в сражении на Курской дуге выбила у них последнюю ставку на успех наступательных операций. Свою оборону немцы строили на хорошо продуманной, четко организованной системе огня всех видов оружия, боевых порядков пехоты, располагаемых со

сгущением на тактически важных командующих районах местности и на активных действиях резервов.

Инженерно-фортификационное обеспечение обороны в основном сводилось к обеспечению тактической живучести огневых средств, надежности системы огня, главным образом, перед передним краем и на флангах, укрытиями живой силы и материальной части, быстроты маневра резервами и вооружением. Передний край рубежа, как правило, обеспечивался непрерывной траншеей наиболее богато оборудованной огневыми сооружениями, в виде простейших открытых огневых площадок.

За первой, на тактически более важных направлениях, располагались вторая, третья, а иногда даже и четвертая линия траншей.

Сгущенная система траншей, с оборудованием их разного рода фортификационными сооружениями, являлась в основном опорными пунктами. Неукрепленных промежутков между опорными пунктами, как правило, не было.

Понятие опорного пункта, при укреплении местности немцами системой траншей, явилось в известной степени условным и жестко на местности не закрепленным, так как возможность легкого развития системы траншей на любом участке рубежа и быстрого занятия его тем или иным элементом боевого порядка, приводило к изменениям очертания опорного пункта и даже к смещению его по фронту и в глубину. Новый опорный пункт при траншейной системе укрепления местности быстро мог быть создан там, где он потребуется, в связи с изменением боевой обстановки. Препятствия разного рода применялись немцами преимущественно перед передним краем обороны, то есть устанавливались перед первой траншеей.

Четвертый период характерен отступлением немецких войск на всех фронтах переходящим под нарастающими ударами Советской армии в бегство. В отношении фортификационного оборудования местности этот период характерен тем, что немцы пытались укрыться за крупными естественными преградами, за заблаговременно подготовленными валами и задержать наступление; они наскоро усилили высокие берега крупных рек, усиливали существующие долговременные рубежи. Создать новые рубежи немцы в большей части уже не успевали.

Приведенные в альбоме чертежи фортификационных сооружений относятся, главным образом, к 3-му периоду эволюции форм полевого фортификационного оборудования немцев, к периоду, в котором фортификационное оборудование местности представлено наиболее полно.

I. Открытые огневые сооружения (листы №№ 1-50)

Траншеи и ходы сообщения (листы №№ 1-5)

Развитая система траншей и ходов сообщения являлась основой фортификационного оборудования местности немецких войск в 3-ий период эволюции форм полевого фортификационного оборудования.

Траншеи и ходы сообщений, как правило, отрывались глубиной 1,30 м с шириной по дну 0,40-0,60 м и поверху – 0,80-1,10 м. Брустверы делались небрежно, имели различную высоту (0,30-0,50 м) и обычно не маскировались.

Длина фасов траншей колебалась от 7 до 15 м.

Траншеи оборудовались большим количеством огневых позиций для стрелков, пулеметов, минометов и противотанковых ружей. Кроме того, в траншеях отрывалось большое количество подбрустверных блиндажей и ниш для людей, боеприпасов и хозяйственных нужд (лист № 3).

В лесисто-болотистой местности устраивались траншеи и ходы сообщения насыпного типа их грунта и дерева (лист № 4) или деревоземляные барьеры (лист № 5).

Траншеи и ходы сообщения, как правило, были подготовлены к внутренней обороне и внутритраншейной борьбе, для чего на брустверах устанавливались рогатки и ежи (лист № 46-48), легко сбрасываемые в траншею, а отдельные участки фланкировались огнем из специально для этого оборудованных ячеек.

В некоторых случаях для заграждений траншей применялись выдвижные щиты (лист № 46).

Для борьбы с ливневыми водами дну траншей придавался уклон, и устраивались водосборные колодцы.

Одежда крутостей траншей и ходов сообщения делалась, главным образом, в слабых грунтах.

Для связи огневых позиций с убежищами, а также для предотвращения внезапного нападения, траншеи и ходы сообщения широко оборудовались средствами простейшей сигнализации (листы №№ 49-59).

Стрелковые ячейки (листы №№ 6-12)

Ячейки для стрелков устраивались примкнутыми (лист № 6) или выносными “Г”- или “Г”-образного начертания (листы №№ 7,9-10) с выносом вперед от 1,5 до 15 м. Глубина ячейки 1,00-1,10 м.

В передней крутости ячеек устраивались ниши для боеприпасов. Иногда в крутости ячейки или в непосредственной от нее близости отрывалось укрытие для солдат (листы №№ 8-10).

В ряде случаев устраивались стрелковые ячейки, оборудованные бойницами и козырьками для защиты от осколков (лист № 8).

Для защиты автоматчиков и снайперов применялись индивидуальные броневые щиты, установленные на бруствере траншеи (лист № 13).

Пулеметные площадки (листы №№ 14-28)

Пулеметные площадки устанавливались примкнутыми и выносными. Наиболее часто встречались площадки с простым земляным столом полукруглого очертания.

Высота стола 1,00-1,10 м, крутости стола обычно одевались вертикальными жердями, досками, кровельным железом и т.д.

Площадки, как правило, делались универсальными, обеспечивая возможность ведения огня не только из станкового пулемета, но и из других видов оружия (ручной пулемет, миномет, ПТР) (листы №№ 14-19).

Горизонтальный сектор, выбираемый пулеметом при стрельбе со стола 70°-100°. Для увеличения сектора обстрела иногда устраивались площадки с двумя и тремя столами (листы №№ 21 и 26), благодаря чему общий горизонтальный сектор обстрела доходился до 200°-250°.

Для укрытия расчета использовалась крытая часть хода сообщения (при выносной площадке) или отрывался блиндаж (листы №№ 14-15 и 21-22). Для боеприпасов устраивались ниши.

В лесисто-болотистой местности площадки применялись насыпного типа (листы №№ 23-24 и 26).

Для стрельбы по воздушным целям пулеметная площадка устраивалась круглого или квадратного начертания (лист № 28); пулемет для стрельбы по воздушным целям устанавливался на специальном станке.

В некоторых случаях устраивались площадки, приспособленные для ведения огня, как по воздушным, так и по наземным целям (листы №№ 28-29).

Минометные окопы (листы №№ 30-34)

Для ведения огня из 50-мм миномета, помимо универсальных площадок, устраивались также отдельные площадки примкнутого или выносного типа (листы №№ 30-31).

Крутости площадок обычно одевались плетнем, жердями или другим подручным материалом. В непосредственной близости от площадок располагались укрытия для расчетов и ниши для боеприпасов.

По такому же принципу устраивались площадки и окопы для 81,4-мм или 120-мм минометов (листы №№ 32-33).

Для шестиствольного миномета устраивался окоп прямоугольной формы глубиной 0,60 м с аппарелью для вкатывания миномета (лист № 34).

Артиллерийские площадки (листы №№ 35-45)

Противотанковые пушки, как правило, устанавливались в простейших окопах, состоящих из площадок, укрытия для расчета и ниш для боеприпасов.

В некоторых случаях устраивалось укрытие для орудия, из которого оно выкатывалось на открытую позицию для стрельбы прямой наводкой (лист № 39).

В лесисто-болотистой местности окопы устраивались насыпного типа (листы №№ 40-41). В этих случаях для укрытия расчета устраивались защитные стенки.

Артиллерийские позиции для орудий среднего и крупного калибров оборудовались в виде открытых площадок разнообразного начертания, с одной или двумя аппарелями. Стенки брустверов одевались жердями или другими материалами. В непосредственной близости от окопа располагались укрытия для расчетов и погребки для снарядов.

II. Закрытые огневые сооружения (листы №№ 51-82)

Закрытые огневые сооружения применялись немецкими войсками самых разнообразных конструкций, главным образом, пулеметные и, как исключение, артиллерийские. В большинстве случаев сооружения деревоземляные, однако, на ряде фронтов имели место постройки из долговечных материалов (железобетона, кирпича и пр.).

Кроме того, в качестве огневых точек немцы часто использовали танки и самоходную артиллерию, устраивая для них специальные окопы и укрытия. В ряде случаев, в качестве огневых сооружений, немцами использовались корпуса и башни поврежденных танков (листы №№ 73-76).

Деревоземляные пулеметные сооружения устраивались, главным образом, противоосколочного и легкого типов.

Стены и пулеметный стол одевались жердями, досками, плетнем и другими подручными материалами.

Покрытие делалось из одного или двух рядов наката с засыпкой слоя грунта 0,30-0,50 м, амбразура обычно имела сектор горизонтального обстрела 60°-90°. Часто устраивались сооружения с 2-3 амбразурами.

В ряде случаев немцы применяли сооружения, возводимые подземно-минным способом. Выработка одевалась голландскими рамами. Для обороны входа, над сооружением, устраивалась пулеметная площадка открытого типа (см. лист № 70).

На листах №№ 65-66 показаны 3-х и 4-х амбразурные пулеметные сооружения легкого типа из кирпича, возводимые румынами на рубежах южных фронтов.

Железобетонные пулеметные сооружения возводились как сборные (лист № 72), так и монолитные (листы №№ 67, 68, 70 и 71) с толщиной стен до 1,00 м, с применением в отдельных случаях в покрытии двутавровых балок, рельс или волнистого железа.

В некоторых железобетонных сооружениях предусматривалась стрельба из пулемета с открытых площадок, расположенных непосредственно на покрытии (лист № 70), или с выносом стрелковых ячеек к боковым стенам сооружения (лист № 67). Особенно большое количество железобетонных сооружений отмечено на рубежах немцев на Ленинградском фронте.

В 1943 г. немцы широко применяли броневые пулеметные колпаки ("Крабы").

Пулеметный бронеколпак (листы №№ 73-74) состоит из двух частей: верхней – бронеколпак и нижней – основание.

III. Наблюдательные пункты (листы №№ 83-100)

Наблюдательные пункты оборудовались, как правило, в системе траншей. Простейшие Н.П. устраивались путем непосредственной врезки их в переднюю, крутость траншей; Н.П. возводились из самых различных материалов, имелось деревоземляные (листы №№ 83-91), кирпичные, бетонные и железобетонные (листы №№ 93-100). Нередки случаи устройства Н.П. с использованием местных предметов (здания, будки, разрушенные строения и т.д.).

Для перекрытия шахты Н.П. зачастую применялись броневые листы. Наблюдение из Н.П. велось непосредственно через смотровые щели или с помощью перископа, стереотрубы через отверстие в покрытии. В ряде случаев немцы использовали для Н.П. башни и корпуса подбитых танков. В большинстве случаев при Н.П. оборудовалось убежище для наблюдателей.

На одном из фронтов обнаружен Н.П. в виде оголовка к подземному убежищу, возведенному минным способом (лист № 99).

IV. Укрытия и убежища (листы №№ 101-129)

Большое количество укрытий и убежищ являлось характерной особенностью каждой немецкой оборонительной полосы в их 2-ой и 3-ий периоды эволюции форм полевого фортификационного оборудования.

В системе траншей у огневых позиций устраивались ниши для солдат, лисьи норы и подбрустверные блиндажи (листы №№ 101 и 105 (?)).

Ниши в передней крутости траншей отрывались на 1-2 человека и обычно ничем не крепились.

Лисьи норы (лист № 101) на 2-6 человек имели глубину заложения 1,50-2,00 м, считая от дна траншеи. Спуск в нору делался открытым способом и не перекрывался. Горизонтальный участок, в большинстве случаев, крепился голландскими рамами.

Подбрустверные блиндажи устраивались на 4-6 человек.

Перекрытие состояло из одного-двух рядов жердей, слоя рубероида, толя или кровельного железа и присыпки грунтом 0,20-0,40 м.

В большинстве случаев подбрустверные блиндажи располагались в непосредственной близости от огневых позиций (пулеметных, минометных, артиллерийских).

Убежища (листы №№ 108-115), рассчитанные на 6-10 человек, обычно располагались за линией траншей и соединялись с ней ходом сообщения. Наиболее распространенными являлись деревоземляные убежища с остовом венчатой или стойчатой конструкции.

Покрытие обычно состояло из 2-3, а иногда и 4 рядов наката, что обеспечивало от поражения снарядами 76-мм, а иногда и 152-мм калибра (листы №№ 108-118).

Вынос жесткой прослойки за габариты сооружения, так же как и устройство обеспечивающих туюфяков, не практиковались. Почти каждое убежище имело освещение естественным светом, для чего в стене устраивались 1-2 окна.

Укрытия и убежища, как правило, над уровнем бруствера не возвышались.

Свеженасыпной грунт покрытия ничем не маскировался.

Убежище оборудовалось печами различных конструкций (железные, чугунные, кирпичные и т.д.), нарами и мебелью. Двери делались деревянные, легкие.

Тамбуры не устраивались. Мероприятий по приспособлению к коллективной противохимической защите не проводилось.

В лесисто-болотистой местности убежища устраивались насыпного типа (лист № 113).

В отдельных случаях, там, где позволяли грунтовые условия, наблюдалось устройство подземно-минных убежищ (лист № 116), с креплением выработки голландскими рамами и волнистым железом.

Широкое применение в качестве одежды при строительстве блиндажей и убежищ имело место волнистое железо, в виде готовых стандартных элементов, из которых быстро и легко возводились убежища любой вместимости (листы №№ 119-124).

Кроме убежищ указанных выше типов, зимой 1943-44 гг. на разных фронтах отмечены случаи применения немцами, так называемых бронеубежищ (листы №№ 126-129).

Эти цельнометаллические сварные убежища применялись различной формы – цилиндрической, эллипсоидальной и прямоугольной, с различной толщиной металлических листов, от 40 до 200 мм.

Каждое убежище оборудовалось металлическим тамбуром, дверью, нарами и печью.

Зачастую убежище, кроме заглибления в грунт и обсыпки землей, усиливалось укладкой тюфяка или же обкладкой со всех сторон железобетонными блоками.

V. Приспособление населенных пунктов и местных предметов к обороне (листы №№ 130-142)

Населенные пункты и местные предметы, расположенные в полосе обороны, учитывались немецкими войсками и приспособлялись к обороне.

Для размещения огневых средств в населенных пунктах использовались преимущественно каменные строения (железобетонные и кирпичные здания, церкви, каменные ограды и пр.). В приспособляемых под огневые точки строениях противник, в первую очередь стремился использовать подвалы, устраивая амбразуры в цокольной части здания.

Перекрытия зданий, приспособленных к обороне, обычно усиливались 1-2 рядами бревен и засыпкой слоем грунта (листы №№ 130, 133-134).

Огневые сооружения соединялись между собой и с укрытиями крытыми и маскированными ходами сообщения.

Опасаясь внезапных нападений и активных действий наших частей и партизанских отрядов, противник с 1943 г. у себя в тылу для охраны железных дорог, шоссе и ж.д. мостов, а также зданий комендатур и казарм, расположенных в сельской местности, обносил их деревоземляной стеной с амбразурами и пулеметными площадками и приспособлял здания к обороне (листы №№ 139-141).

VI. Противотанковые и противопехотные фортификационные препятствия (листы №№ 143-159)

A. Противопехотные препятствия

В качестве противопехотных препятствий противник применял:

1. Усиленный проволочный забор на деревянных кольях (листы №№ 143-144).
2. Усиленный проволочный забор в сочетании со спиралью “Бруно” (лист №143).
3. Проволочный забор на козлах (листы №№ 148-149).
4. Проволочный забор в 2-3 кола (лист № 150).
5. Малоаметные препятствия (спотыкач на низких кольях, проволока внаброс).

В качестве переносных препятствий применялись деревянные и металлические рогатки (листы №№ 151-152), спирали “Бруно” и пр.

Основным типом проволочных препятствий являлся усиленный проволочный забор.

Спираль “Бруно” применялась очень часто в сочетании с проволочным забором, усиливая его.

Переносные рогатки длиной 3,0 м, высотой 1,20 м применялись для закрытия проходов и в качестве самостоятельных препятствий.

Большое применение на некоторых фронтах имела место складная рогатка (лист № 154). Малозаметные препятствия широко применялись перед траншеями, за последней полосой проволочных препятствий, на обратных скатах, и в высокой траве.

Проволочные препятствия, как правило, усиливались взрывными заграждениями и минировались. Фасы препятствий имели различную длину от 50 до 300 и более метров и обстреливались фланговым и фронтальным огнем из траншей. Для закрытия проходов применялись, кроме рогаток, щиты-спотыкачи (лист № 153).

Б. Противотанковые препятствия

Со второй половины 1943 г. противник, помимо ПТМ (противотанковых мин - О.Т.), начал широко применять земляные противотанковые препятствия следующих типов:

1. Рвы трапецеидального профиля (лист № 156).
2. Рвы трапецеидального профиля с земляными перемычками (лист № 157).
3. Рвы треугольного профиля (листы №№ 155 и 158).

Брустверы этих рвов имели высоту до 1,0 м и набрасывались небрежно. Длина фасов колебалась от 50 до 400 м. Земляные противотанковые препятствия немцы пытались использовать внезапно, для чего располагали их за обратными скатами, после 1-2 траншей.

В лесисто-болотистой местности противник применял деревянные и деревоземляные барьеры и столбы (лист № 159).

VII. Маскировка (листы №№ 160-170)

Траншеи и ходы сообщения противник обычно не маскировал. Только отдельные участки ходов сообщения, ведущие к отдельно стоящим сооружениям или вынесенным вперед огневым позициям, перекрывались и маскировались.

При возведении Н.П., отдельных огневых позиций и сооружений, противник маскировал их довольно тщательно, достигая этого в первую очередь, путем вписывания их в общий фон местности и применения к окружающим предметам.

Для скрытного движения и маневрирования, немецкими войсками широко применялись вертикальные маски-заборы, изготавливаемые из соломенных матов, а также хворостяных плетней, в которые вплетался маскировочный материал, под фон окружающей местности.

Для маскировки участков дорог, траншей, отдельных сооружений, а также материальной части, кроме вертикальных, применялись горизонтальные маски, состоявшие из проволочной сети, в которую вплетался маскировочный материал.

- Начальник Центрального Проектного Инженерного Института С.В. имени Д.М. Карбышева
генерал-майор инженерных войск (Пономаш (?))
- Начальник I отдела ЦПИИ С.В.
инж.-полковник (Штеренберг)
- Начальник 3 отделения I-го отдела ЦПИИ С.В.
ст. инженер (Коновалихин)

Содержание

I. Открытые огневые сооружения (листы №№ 1-50)

Траншеи и ходы сообщения (листы №№ 1-5)

1. Профиль инженерного оборудования переднего края обороны.
2. Поперечный разрез главной оборонительной полосы противника.
3. Участок первой траншеи и примыкающего к ней хода сообщения.
4. Крытый ход сообщения. Ход сообщения подземного типа. Профиль траншей наносного типа. Профиль хода сообщения.
5. Заборы.

Стрелковые ячейки (листы №№ 6-12)

6. Примкнутые стрелковые ячейки.
7. Выносные стрелковые ячейки.
8. Стрелковые ячейки с укрытием. Стрелковая ячейка с козырьком.
9. Выносная стрелковая ячейка для фланкирования подступов к пулеметной площадке.
10. Парная выносная ячейка с подбрустверным блиндажем.
11. Типы стрелковых ячеек в дерево-земляном валу в лесисто-болотистой местности. Стрелковая ячейка для стрельбы с колена. Стрелковая ячейка для стрельбы стоя.
12. Отдельный групповой окоп для автоматчиков с укрытием.
13. Броневые щитки для автоматчиков и снайперов.

Пулеметные площадки (листы №№ 14-28)

14. Универсальная площадка (для ПТР и станкового пулемета) с укрытием из волнистого железа для расчета.
15. Площадка на ручной пулемет. Универсальная площадка.
16. Стрелковая ячейка с крытой бойницей. Универсальная пулеметная ячейка.
17. Стрелковые ячейки, пулеметные площадки.
18. Пулеметная площадка.
19. Пулеметная площадка.
20. Открытые пулеметные площадки.
21. Пулеметная площадка с двумя земляными столами.
22. Пулеметная площадка с укрытием для расчета.
23. Открытая площадка наносного типа для станкового пулемета.
24. Пулеметная площадка из земляных мешков в болотистой местности.
25. Приподнятая пулеметная площадка.
26. Насыпной окоп на три пулеметных площадки.
27. Пулеметная площадка для ведения огня по воздушным и наземным целям.
28. Пулеметная площадка для ведения огня по воздушным целям.
29. Площадка для стрельбы из пулемета по воздушным целям. Ячейка ПТР для кругового обстрела.

Минометные окопы (листы №№ 30-34)

30. Выносная площадка для 50-мм миномета.
31. Примкнутый окоп для 81,4-мм миномета.
32. Окоп для 81,4-мм миномета.

33. Окоп для 120-мм миномета.
34. Окоп для шестиствольного миномета.

Артиллерийские площадки (листы №№ 35-45)

35. Артиллерийская площадка.
36. Площадка для пушки.
37. Окоп для 37-мм пушки.
38. Окоп для 75-мм пушки.
39. Окоп для 150-мм пушки.
40. Орудийная площадка для 155-мм орудия.
41. Артиллерийская площадка с деревоземляным барьером для тяжелого орудия.
42. Открытая артиллерийская площадка для тяжелого орудия калибра 210 мм.
43. Окоп для 220-мм гаубицы с укрытием для расчета.
44. Площадка для 305-мм гаубицы.
45. Открытая площадка для автоматической зенитной пушки.
46. Участок траншеи, приспособленный к внутренней обороне. Выдвижной щит.
47. Подготовка хода сообщения к внутренней обороне.
48. Складные металлические рогатки, установленные в нишах для внутритраншейной обороны.
49. Детали устройства сигнализации. Деталь крепления сигнальной проволоки к козырьку входа в блиндаж. Деталь крепления колокольчика. Деталь крепления сигнальной проволоки, идущей по поверхности земли по кратчайшему направлению от наблюдателя к блиндажу. Сигнализация на дне траншеи при подходе к огневому сооружению или блиндажу.
50. Сигнальное приспособление. Схема расположения сигнализации. Звонок из одной банки. Звонок из двух банок. Концевой столб. Промежуточный столб. Ответвление.

II. Закрытые огневые сооружения (листы №№ 51-82)

51. Защитные толщи.
52. Защитные толщи.
53. Противоосколочное пулеметное сооружение.
54. Пулеметное дерево-земляное сооружение.
55. Пулеметное дерево-земляное сооружение в твердом грунте.
56. Дерево-земляное огневое сооружение для станкового пулемета.
57. Противоосколочное гнездо (расположенное в лесу), противоосколочное гнездо для станкового пулемета.
58. Огневое сооружение в земляном валу (для ручного пулемета).
59. Пулеметный полукапонир.
60. Пулеметный полукапонир (продолжение).
61. Круговая пулеметная позиция.
62. Дерево-земляное пулеметное сооружение для станкового пулемета и наблюдательный пункт, врытые в землю.
63. Пулеметное сооружение. Врезка пулеметного сооружения в скат. Вход в пулеметное сооружение.
64. Пулеметное 4-х амбразурное сооружение.
65. Трехамбразурное пулеметное сооружение из кирпича (построенное румынами).
66. Четырехамбразурное кирпичное сооружение для автоматчиков (построенное румынами).
67. Железобетонная универсальная огневая точка.
68. Железобетонное пулеметное сооружение.

69. Железобетонное 4-х амбразурное огневое сооружение.
70. Пулеметное железобетонное сооружение с площадкой на покрытии.
71. Железобетонное 4-х амбразурное огневое сооружение для станкового пулемета.
72. Железобетонное сборное огневое сооружение с круговым обстрелом.
73. Пулеметный броневой колпак ("Краб").
74. Пулеметный броневой колпак (продолжение).
75. Укрытие для танка.
76. Приспособление танка к обороне рва.
77. Орудийное дерево-земляное сооружение.
78. Дерево-земляное огневое сооружение для 105-мм пушки.
79. Кирпичное сооружение для 75-мм пушки.
80. Кирпичное сооружение для 75-мм пушки.
81. Железобетонное сооружение для 105-мм пушки с передвижной защитной стенкой перед амбразурой.
82. Железобетонная передвижная защитная стенка.

III. Наблюдательные пункты (листы №№ 83-100)

83. Наблюдательный пункт, примкнутый к траншее.
84. Наблюдательный пункт.
85. Наблюдательный пункт.
86. Наблюдательный пункт.
87. Наблюдательный пункт (продолжение).
88. Наблюдательный пункт возле блиндажа, дерево-земляной наблюдательный пункт.
89. Наблюдательный пункт с убежищем.
90. Дерево-земляной минный наблюдательный пункт.
91. Артиллерийский командно-наблюдательный пункт.
92. Наблюдательный пункт из волнистого железа.
93. Железобетонный наблюдательный пункт.
94. Железобетонный наблюдательный пункт.
95. Железобетонный наблюдательный пункт.
96. Железобетонный наблюдательный пункт с амбразурой для наблюдения через бинокль и через стереотрубу.
97. Универсальное железобетонное сооружение для НП, пулемета, легкого миномета и ПТР ("Тобрук-бункер").
98. Железобетонный наблюдательный пункт.
99. Железобетонный наблюдательный пункт с подземным убежищем.
100. Амбразурный наблюдательный пункт.

IV. Укрытия и убежища (листы №№ 101-129)

101. "Лисья нора".
102. "Лисья нора". Подбрустверная ниша на 6 человек.
103. Землянки на 6 человек, щель-убежище.
104. Сборная фанерная палатка.
105. Укрытие с хворостяной обделкой.
106. Укрытие с хворостяной обделкой (продолжение).
107. Укрытие в болотистой местности.
108. Блиндаж ("Землянка").
109. Офицерский блиндаж стойчатой конструкции. Блиндаж (на одно отделение).
110. Блиндаж на отделение.
111. Блиндаж на отделение (продолжение).

- 112. Убежище.
- 113. Блиндаж командного пункта наносного типа.
- 114. Блиндаж для полевой кухни.
- 115. Блиндаж для полевой кухни (продолжение).
- 116. Подземное убежище.
- 117. Убежище из голландских деревянных рам.
- 118. Убежище из голландских деревянных рам (продолжение).
- 119. Убежище с обделкой волнистым железом.
- 120. Групповое укрытие из элементов волнистого железа.
- 121. Ниша на одного бойца. Укрытия на 3-6 человек.
- 122. Укрытия с применением волнистого железа.
- 123. Укрытие из волнистого железа "Генрих".
- 124. Укрытие из волнистого железа "Генрих" (продолжение).
- 125. Элементы из волнистого железа.
- 126. Броне-убежище на 6 человек, броне-убежище.
- 127. Броне-убежище.
- 128. Броне-убежище (КП батальона).
- 129. Броне-убежище. (лист отсутствует в оригинале)

V. Приспособление населенных пунктов и местных предметов к обороне (листы №№ 130-142)

- 130. Приспособление жилых строений к обороне.
- 131. Заблаговременное приспособление противотанкового рва к ведению пехотного огня.
- 132. Приспособление железобетонного колпака к обороне противотанкового рва.
- 133. Приспособление местных предметов к обороне.
- 134. Противоосколочные дерево-земляные сооружения, возведенные в подвалах жилых домов.
- 135. Приспособление жилого дома к обороне, амбразура в каменном цоколе здания.
- 136. Приспособление кирпичной конюшни к обороне.
- 137. Приспособление мельницы для наблюдательного пункта.
- 138. Приспособление бутафорных строений к обороне.
- 139. Охранно-оборонительное сооружение у железной дороги, охранно-оборонительное сооружение у шоссе/шоссейной дороги.
- 140. Опорный пункт "Крепость" в районе поселка, охранно-оборонительные сооружения у железной дороги.
- 141. Охранно-оборонительные сооружения у железной дороги.
- 142. Огневое сооружение для 75-мм пушки в железнодорожной насыпи.

VI. Противотанковые и противопехотные фортификационные препятствия (листы №№ 143-159)

A. Противопехотные препятствия

- 143. Противопехотные препятствия. Двойной усиленный проволочный забор. Проволочный забор на металлических треногах.
- 144. Противопехотные проволочные препятствия. Усиленный проволочный забор. Проволочная сеть в три ряда кольев с проволокой внаброс. Усиленный забор на металлических кольях.
- 145. Проволочные препятствия. Вид проволочного забора.

- 146. **Усиленный проволочный забор на деревянных кольях.**
- 147. **Проволочный забор в два кола, усиленный гранатами и бутылками с зажигательной смесью. Проволочный забор в один кол, усиленный гранатами и бутылками с зажигательной смесью.**
- 148. **Проволочный забор на козлах, переносной проволочный пакет на рамках, устройства комбинированных противопехотных и противотанковых заграждений, типы противопехотных проволочных препятствий на деревянном заборе.**
- 149. **Проволочное препятствие на козлах.**
- 150. **Усиленный проволочный забор на металлических кольях.**
- 151. **Противопехотные переносные препятствия.**
- 152. **Переносная деревянная рогатка.**
- 153. **Щит-спотыкач для закрытия проходов.**
- 154. **Сборно-разборная металлическая рогатка.**

Б. Противотанковые препятствия

- 155. **Противотанковый ров трапециoidalного профиля.**
- 156. **Противотанковый ров треугольного профиля.**
- 157. **Противотанковый ров трапециoidalного профиля с перемычками.**
- 158. **Противотанковые рвы в населенных пунктах.**
- 159. **Противотанковый забор.**

VII. Маскировка (листы №№ 160-170)

- 160. **Плащ-палатка. Маскировочный капюшон на стальной шлем. Зимний белый бумажный чехол на шлем.**
- 161. **Маскировочная металлическая сеть кальчужного плетения. Бумажно-пеньковая масксеть с ячейкой 2x2 см.**
- 162. **Образец маскировочного покрытия из железной сетки с закрепленными на нее полосками металлической сетчатой ткани. Маскировочный ковер на сетчатой основе.**
- 163. **Образец маскировочного покрытия, применяемого для маскировки окопов. Маскировочный ковер из пластмассы.**
- 164. **Маскировочный ковер из травы (без сети) и его детали. Маскировочный зонт для маскировки станкового пулемета.**
- 165. **Типы вертикальных масок.**
- 166. **Вертикальные маски. Горизонтальные маски.**
- 167. **Маски-заборы из жердей и хвороста. Двойная вертикальная маска - ход сообщения. Маскировка окопов на полях пшеницы и конопли.**
- 168. **Маскировка минометных установок и стрелковых ячеек, примкнутых к траншее. Маскировка амбразуры в стене деревянного здания. Маскировка огневой точки, находящейся в разрушенном здании.**
- 169. **Маскировка орудия в сарае. Маскировка гаража.**
- 170. **Стационарный макет башни танка. Детали устройства ложных железнодорожных путей. Детали устройства ложных зданий.**

Дорога

Проезд-платеж по дороге.
Лесно дороге.

Лес.

Проволочный забор вокруг землянки

Буфер с провол. сетью.

Землянка с провол. сетью.

Линия из жердей

Ушиленный проволочный забор

Маскзабор и приметное здание

Мины, упрямые из пнем, гнезда

Проводить на низких калбах / до 7 шт.

Спираль Бруно

Ушиленный проволочный забор

М.З.П. / Проволочная сеть на низких
калбах, проволочка на пнях,
спираль Бруно /

Мины

Спираль Бруно на земле или на ро-
гатках, ушиленный проволочный забор

Минные поля



40-60

10-20 м. 3-10 м.

20-40 м.

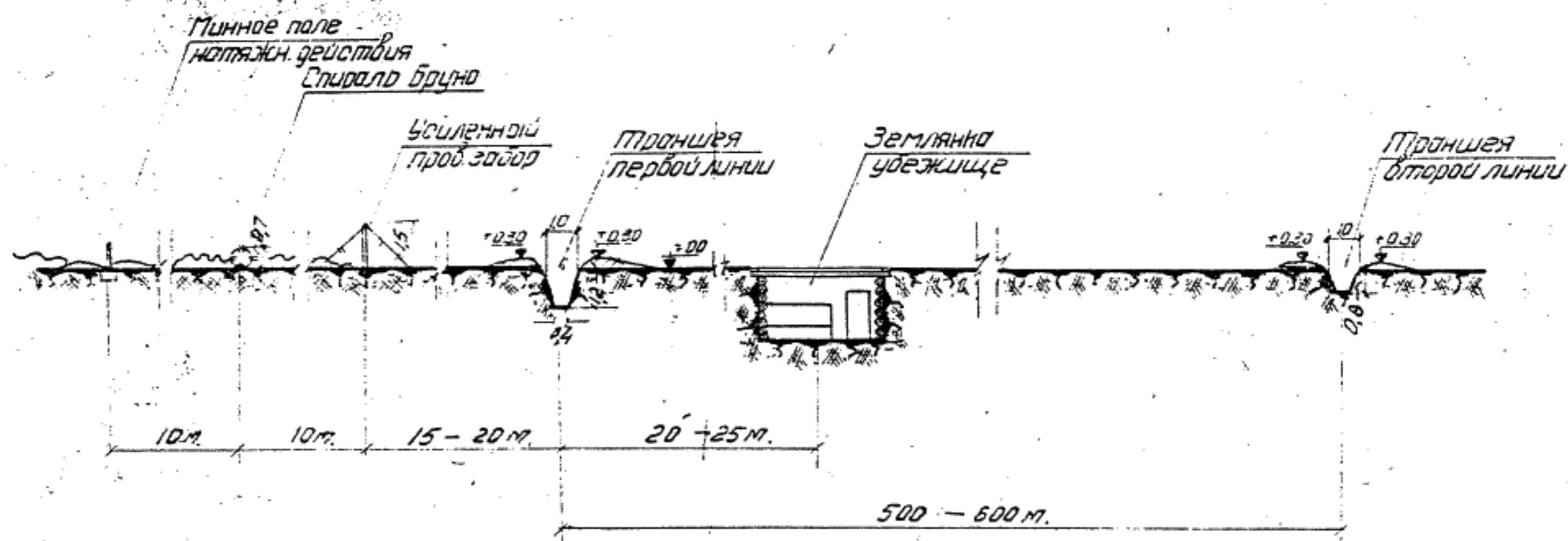
90-100 м. проездка

90-80 м. проездка

От 200 м.
до 500 м. 20 м.

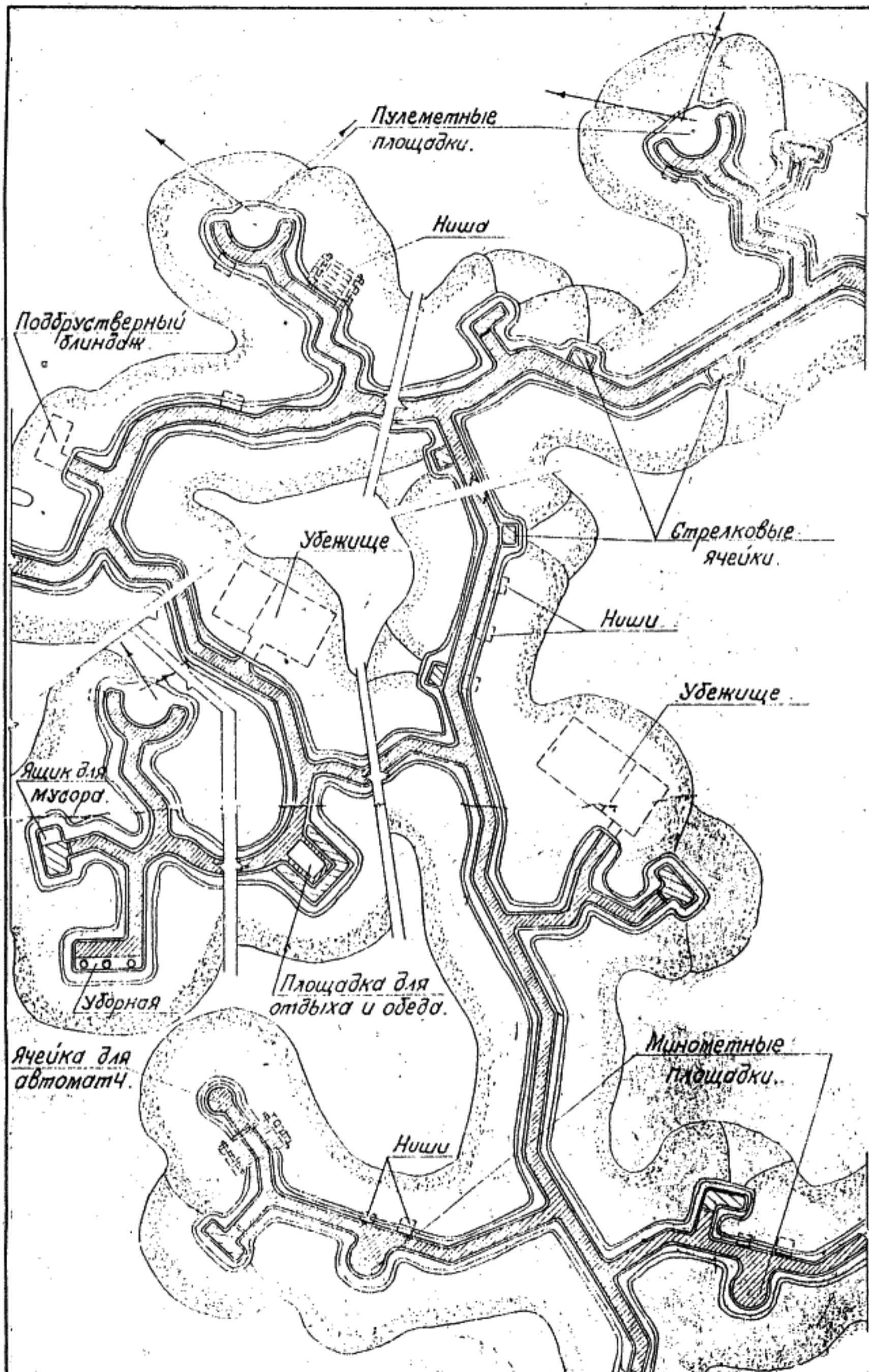
Профиль инженерного оборудования переднего края обороны.

Лист № 1

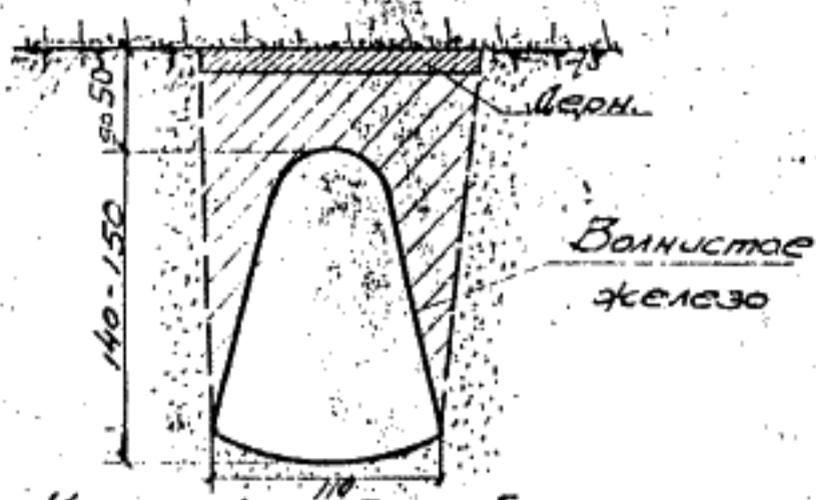


Поперечный разрез главной оборонительной
полосы противника

Масштаб 1:200

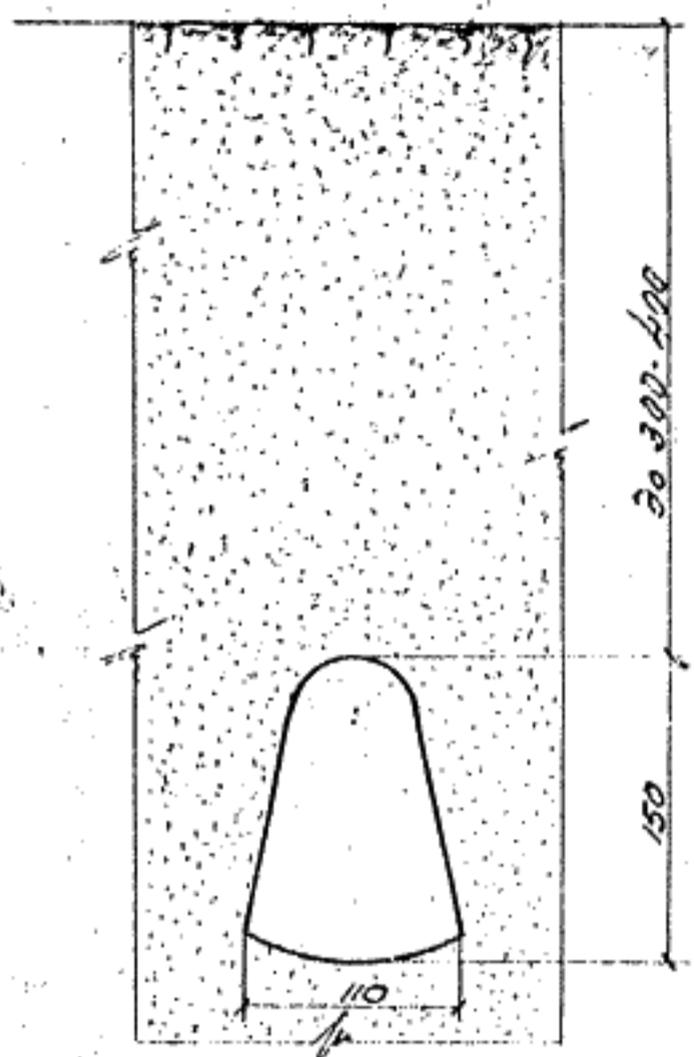
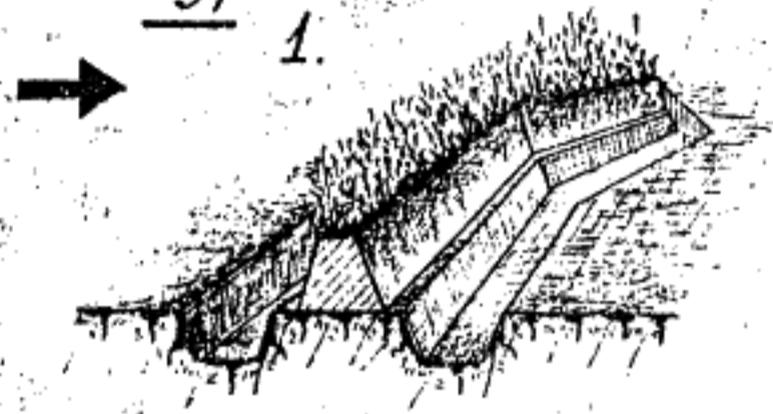


Участок первой траншеи и примыкающего к ней хода сообщения



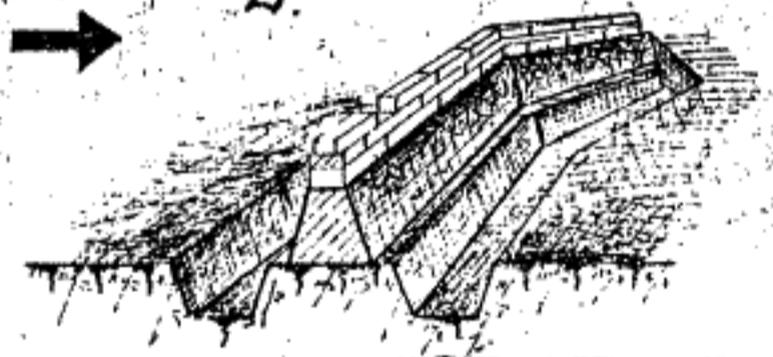
Крытый ход сообщения.

А
1.

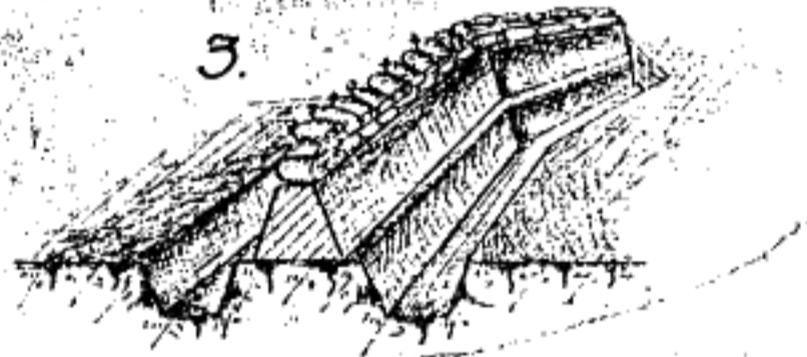


Ход сообщения подземного типа.

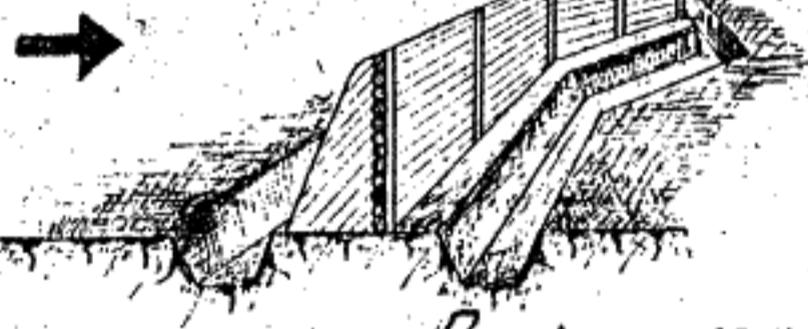
2.



3.

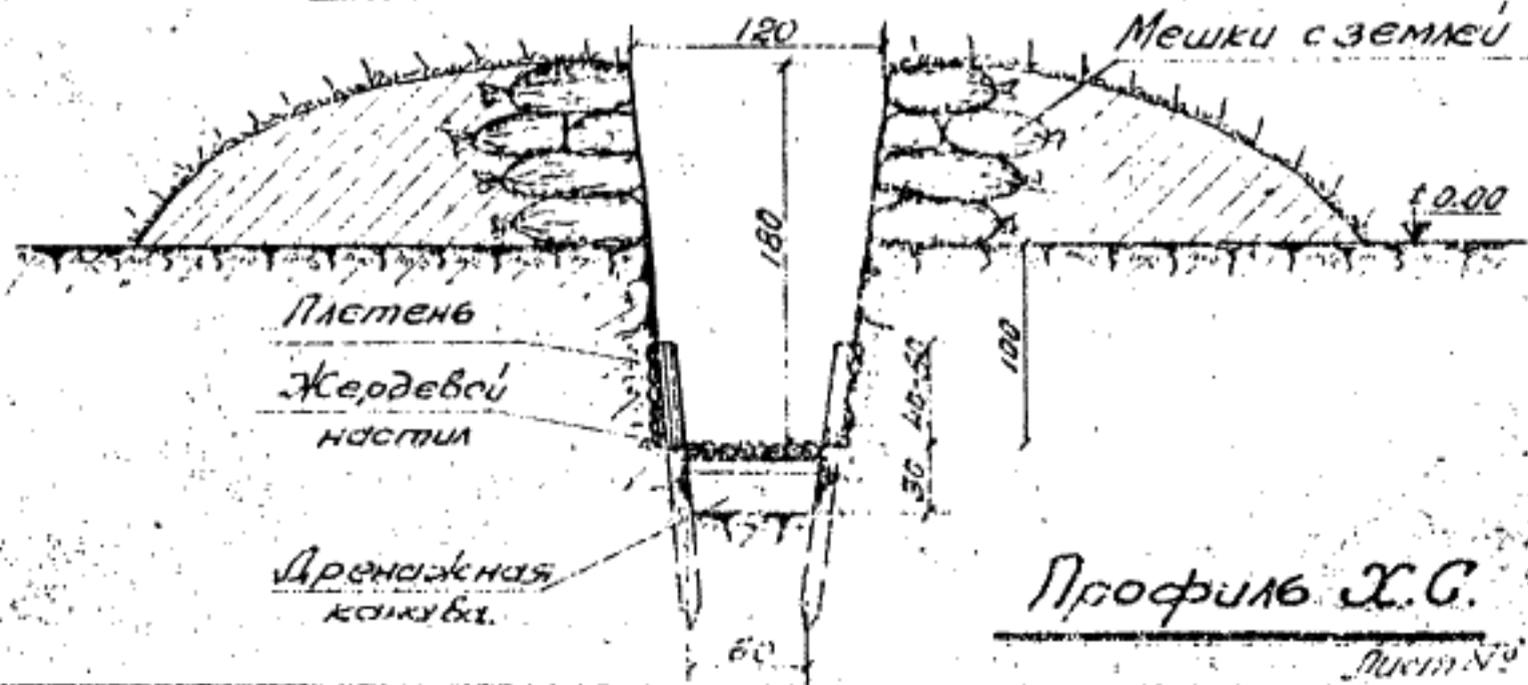


Б



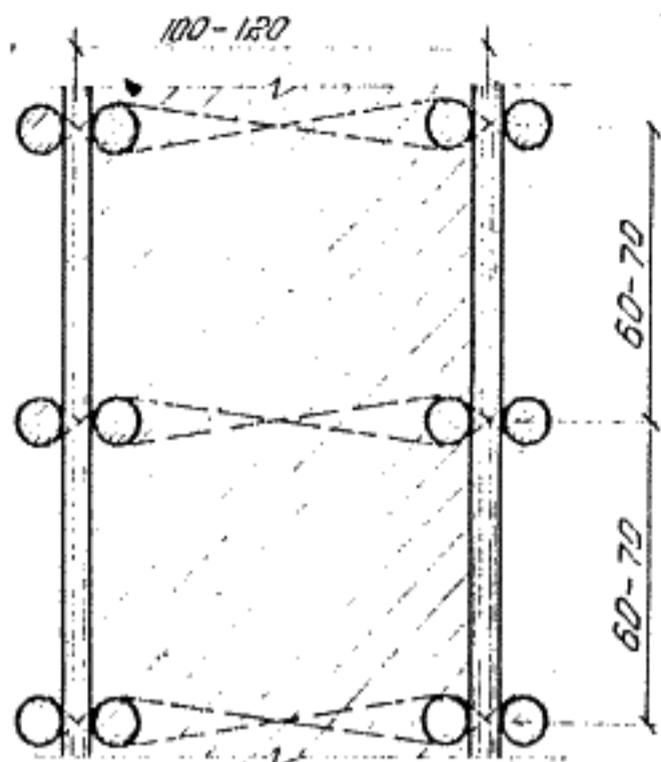
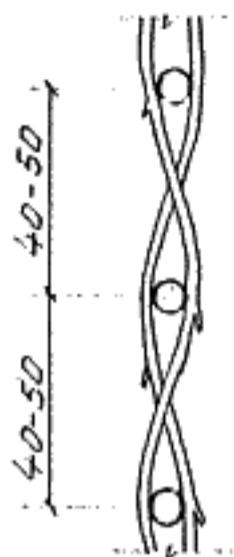
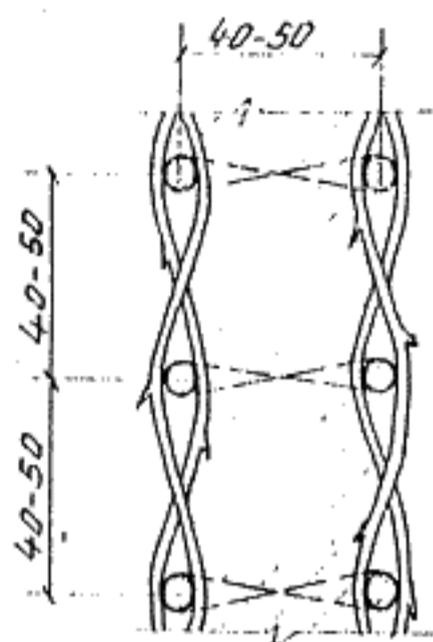
- А - Брустверы наращены:
 1 - Пучками травы, воткнутыми в бруствер.
 2 - Ящиками из под дощатых досок, заполненными грунтом.
 3 - Земленосными мешками с грунтом.
 Б - Бруствер с односторонней жердевой одеждой.

Профили траншей наносного типа.

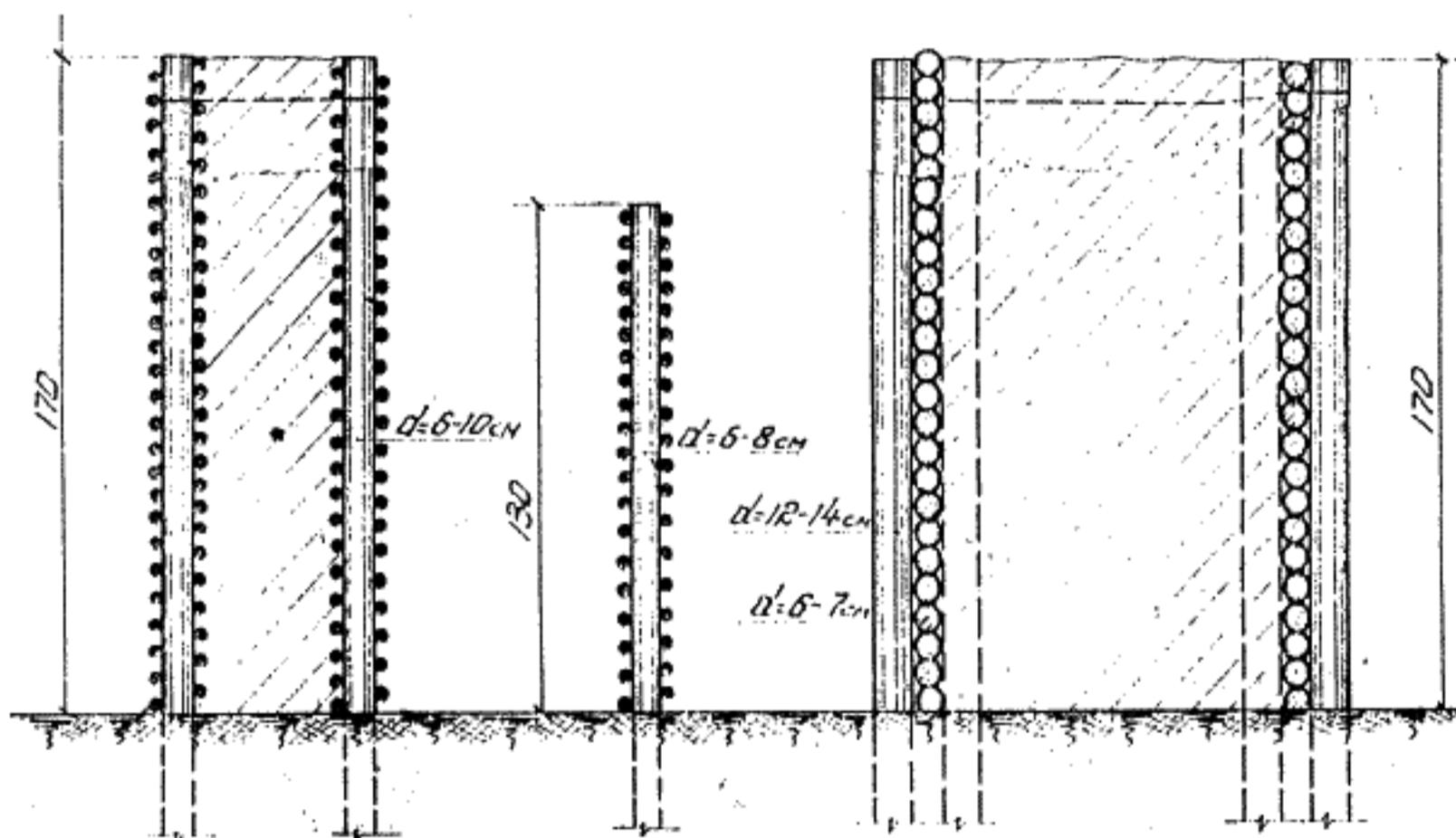


Профиль Х.С.

Планы

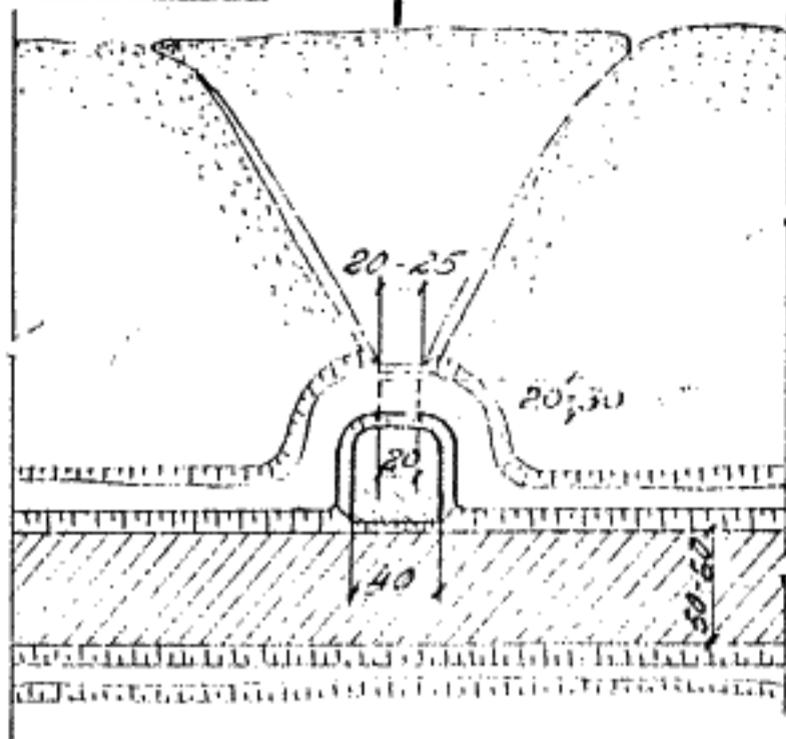


Разрезы

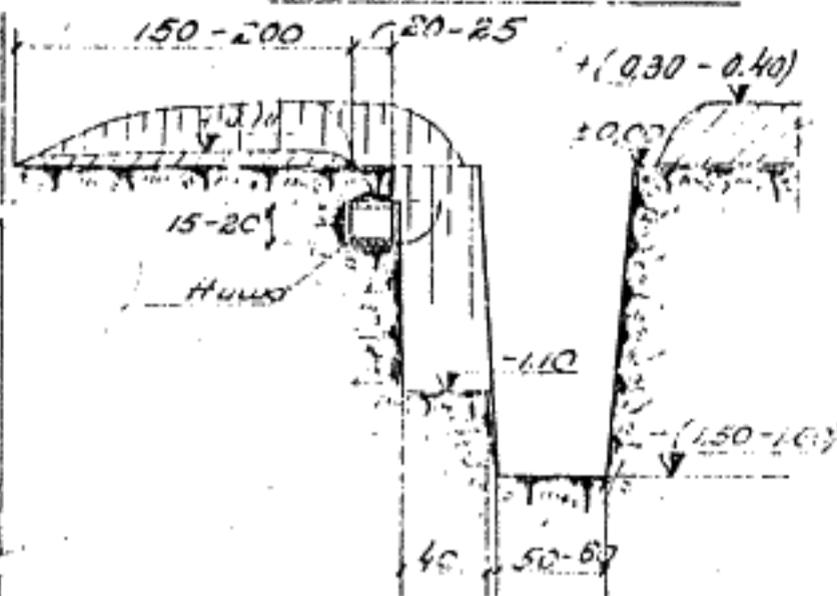


Защорби

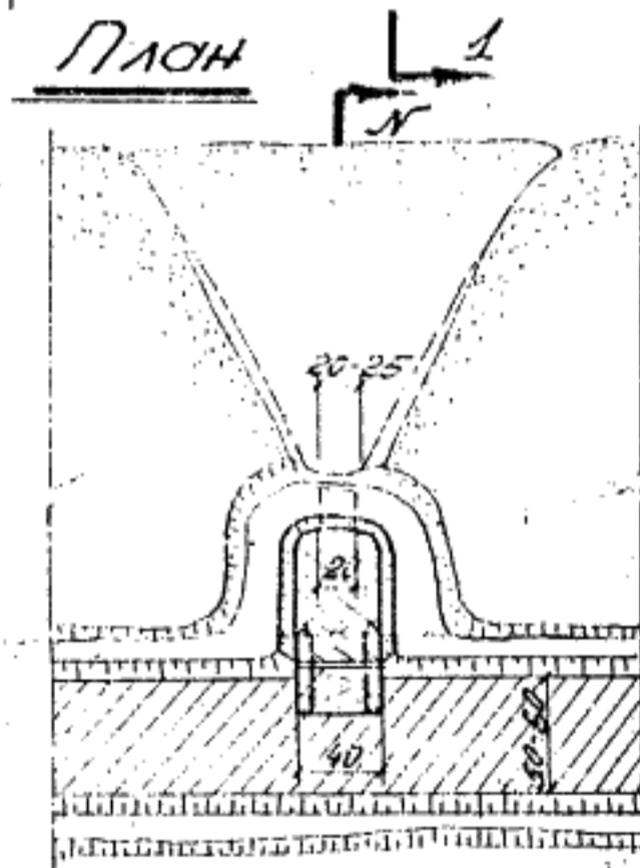
План



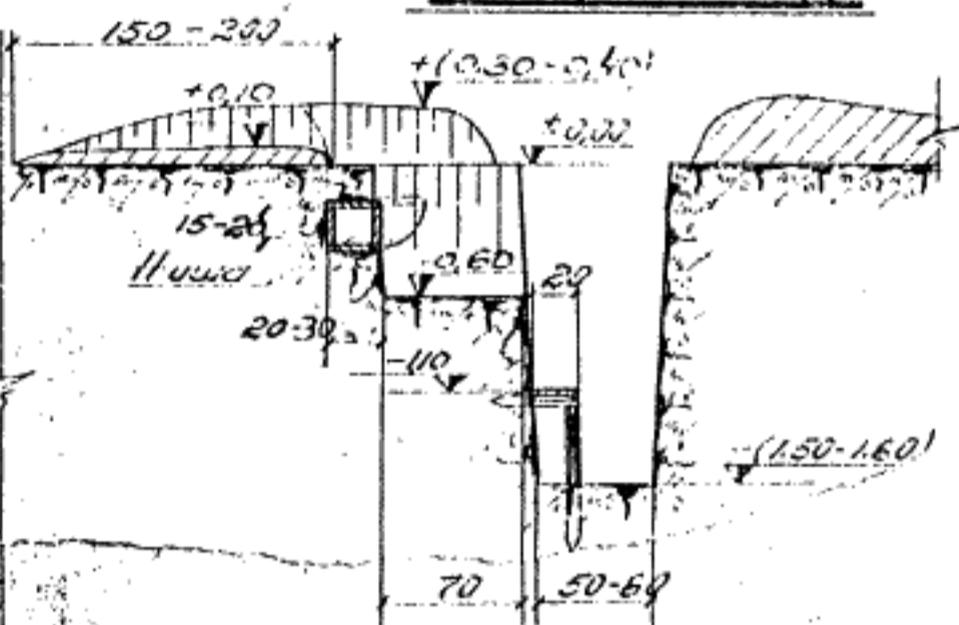
Разрез №1



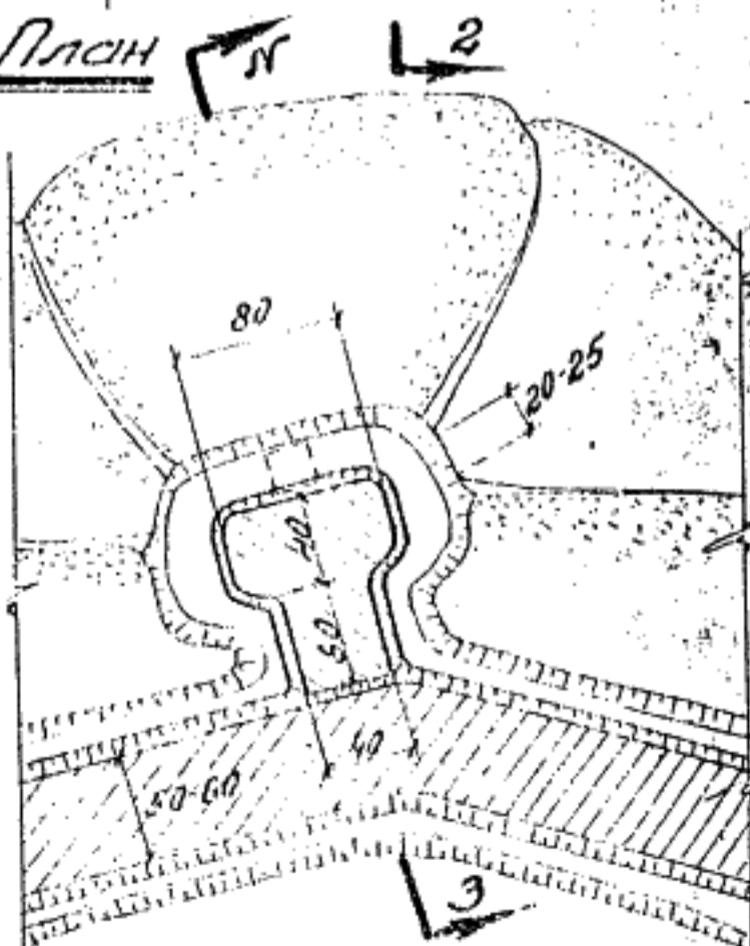
План



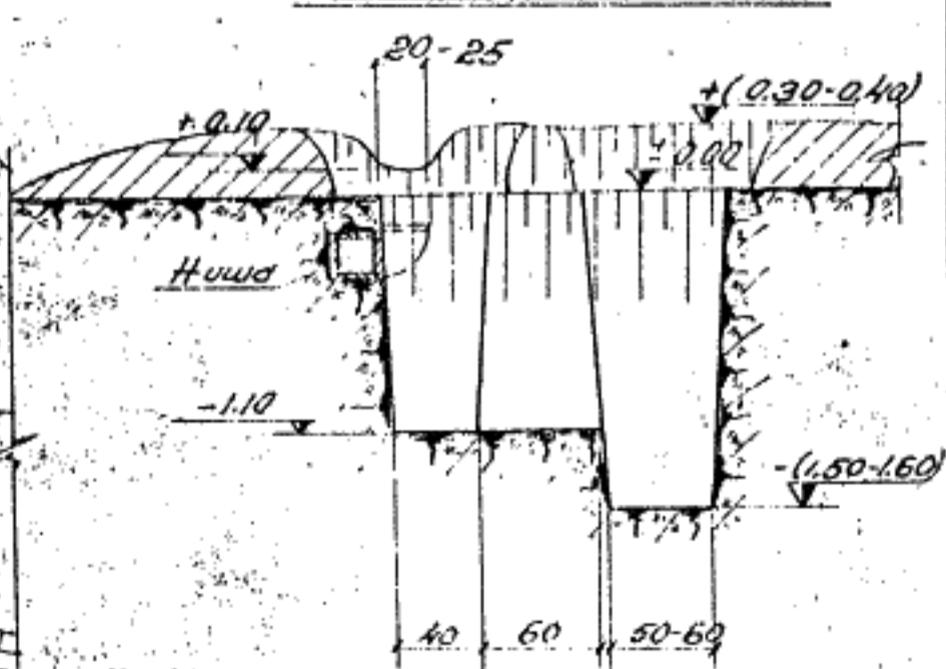
Разрез №2



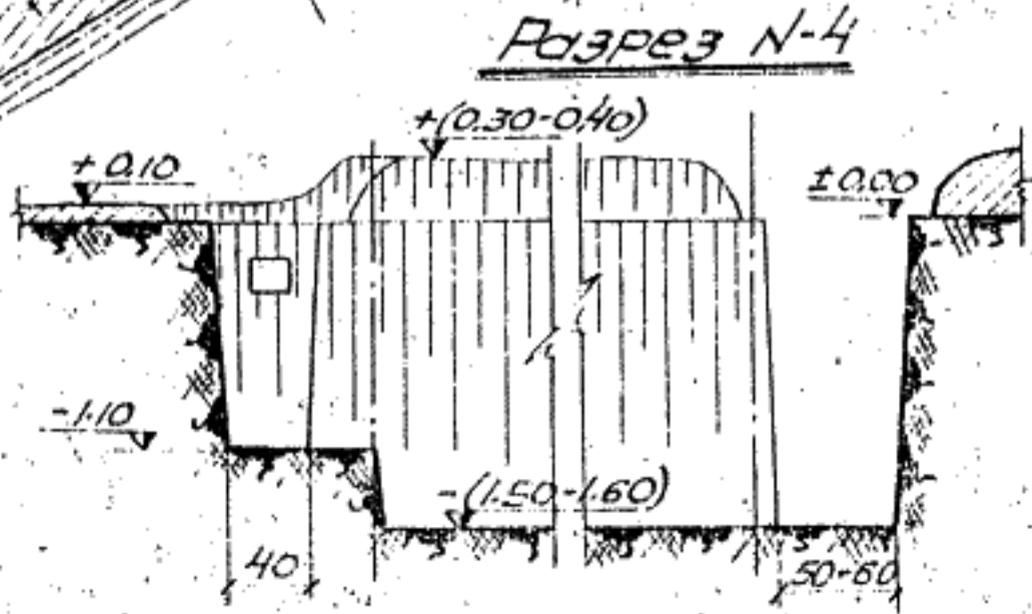
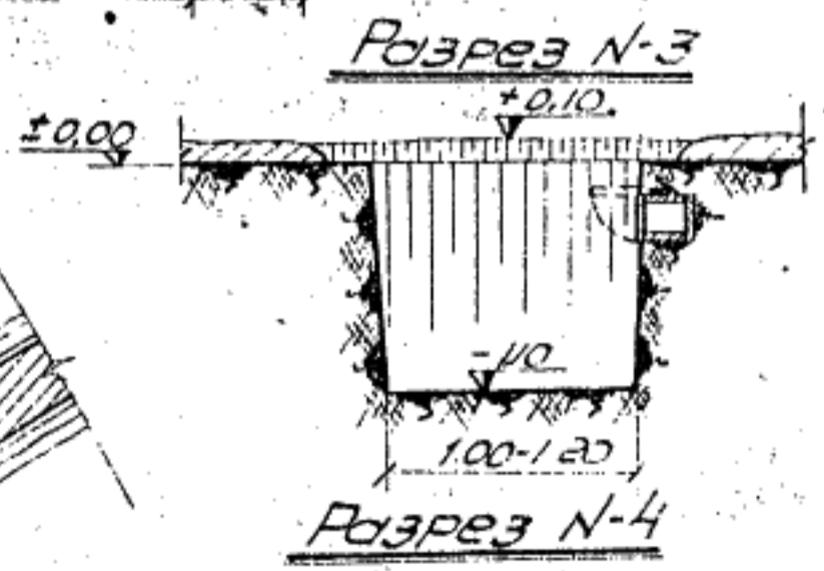
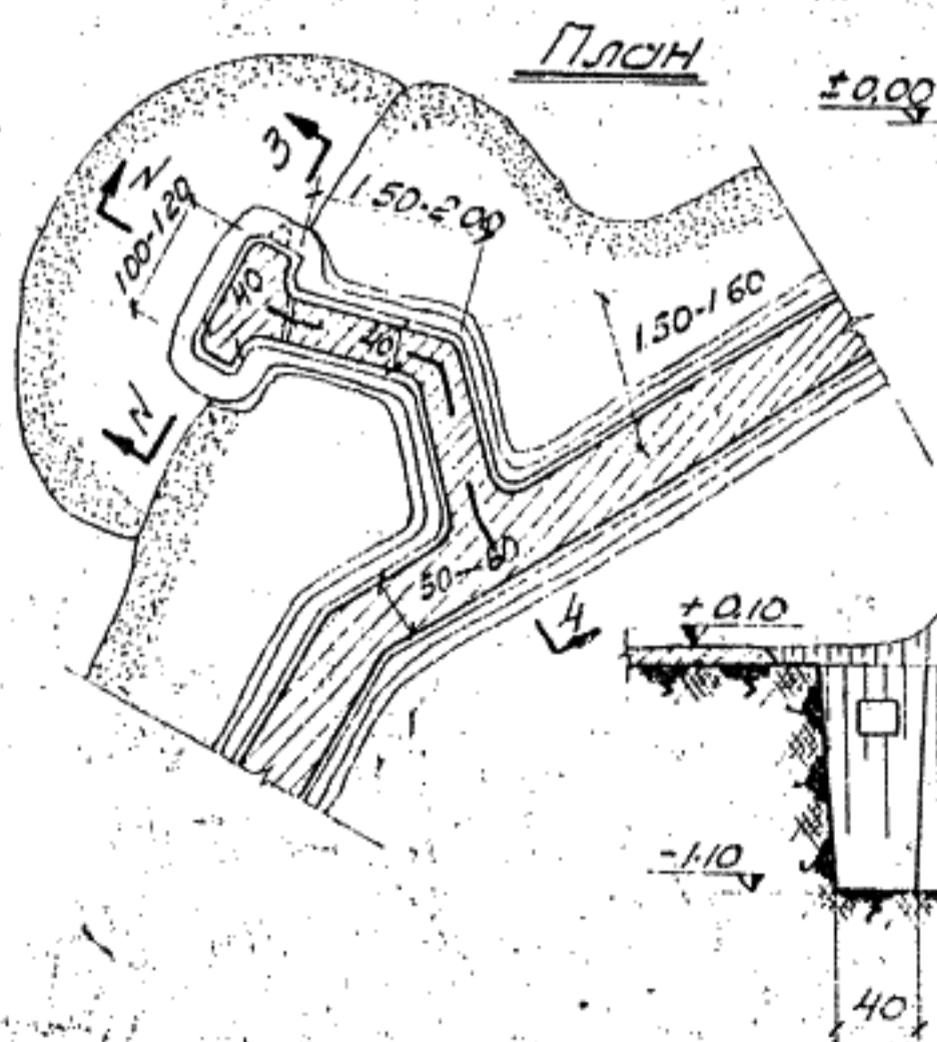
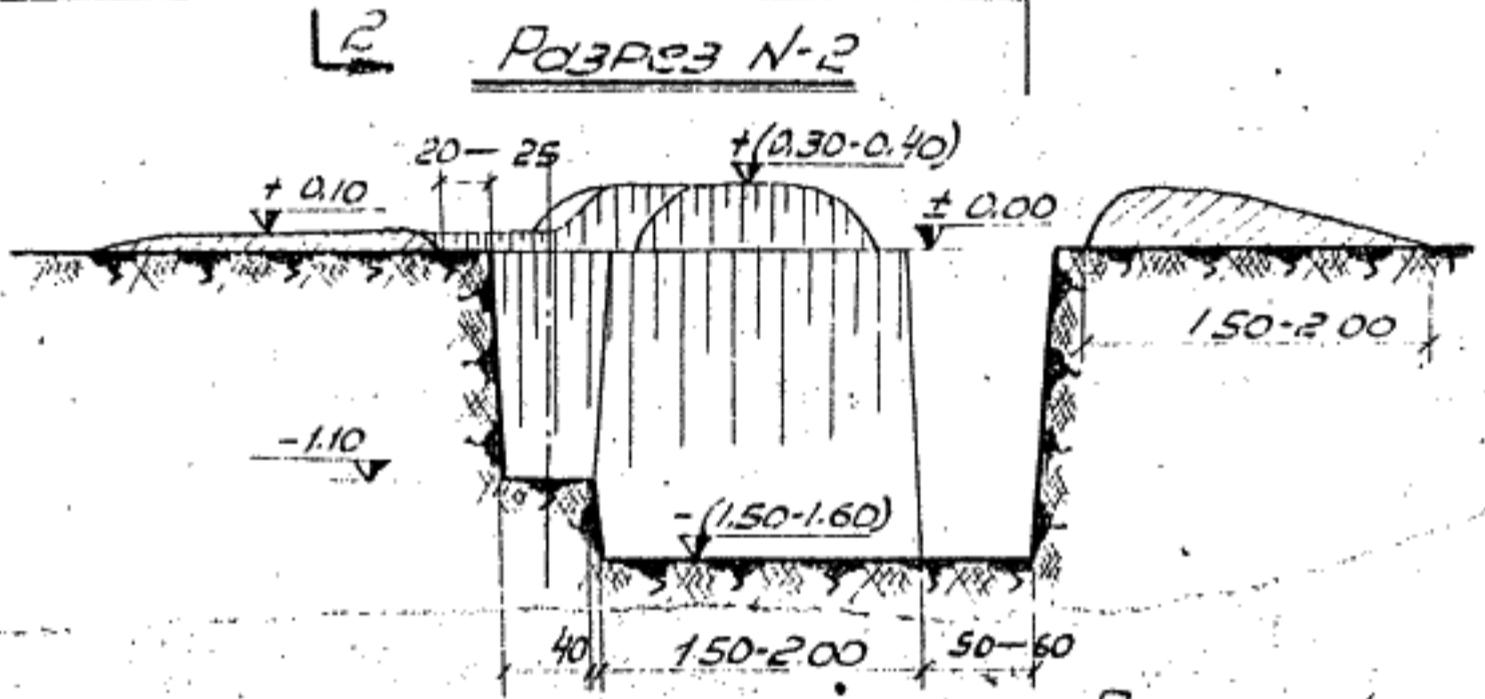
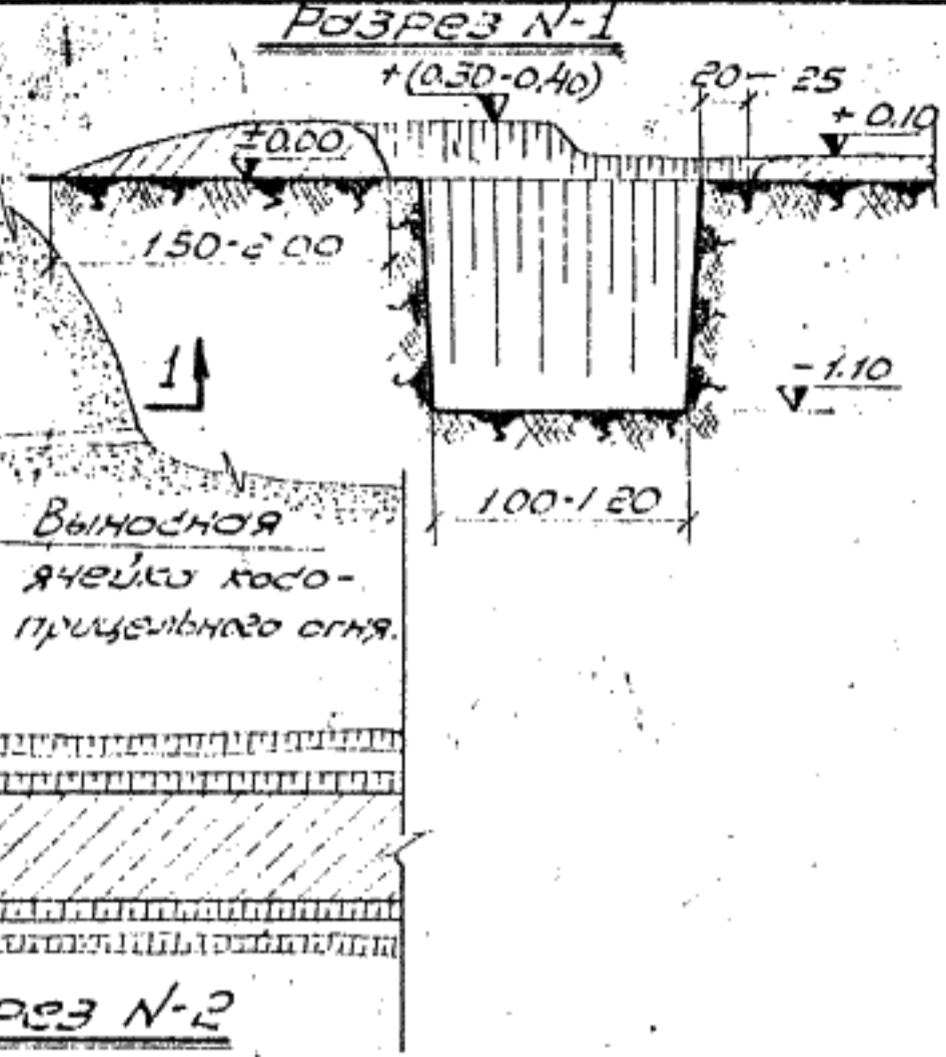
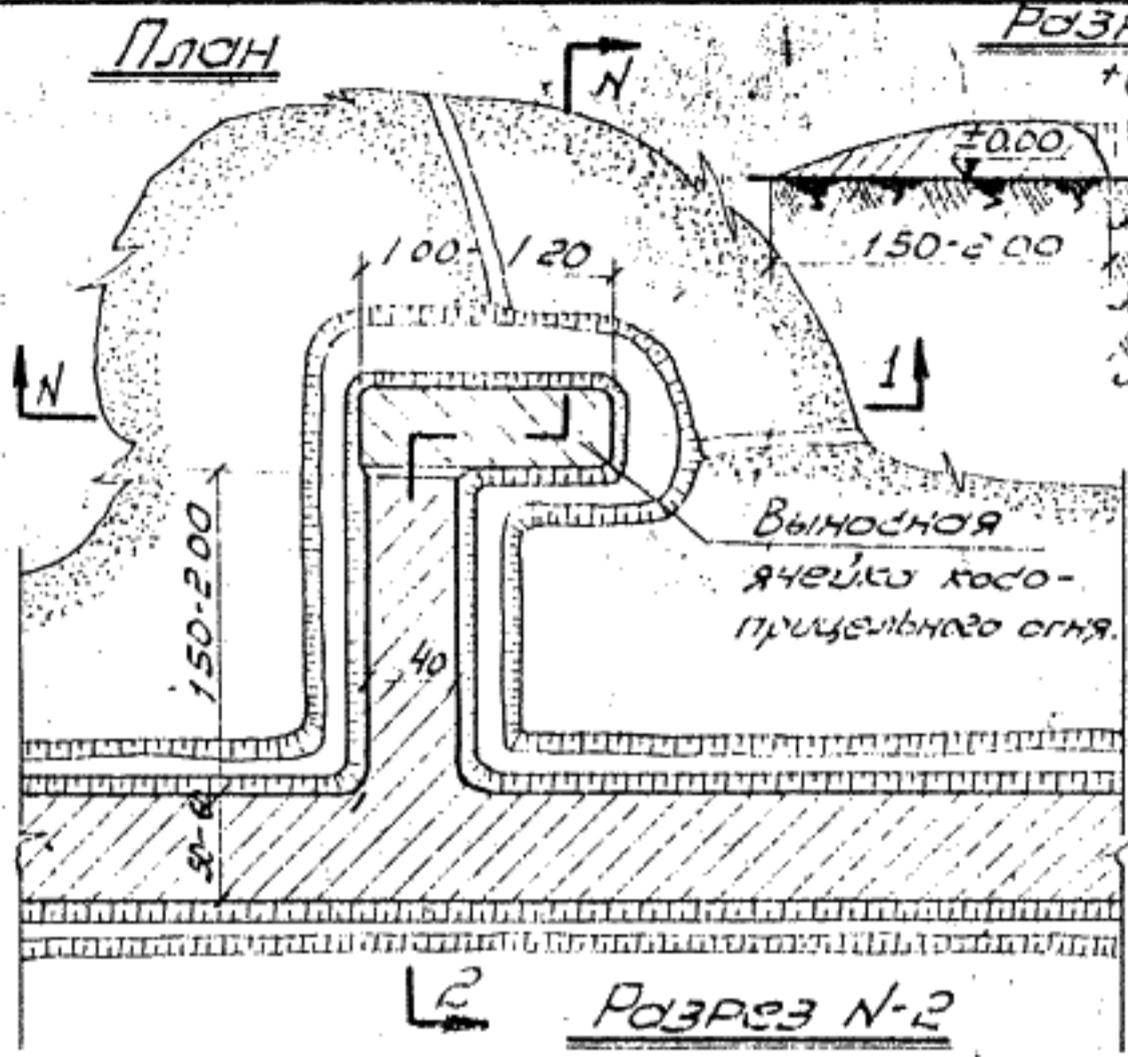
План



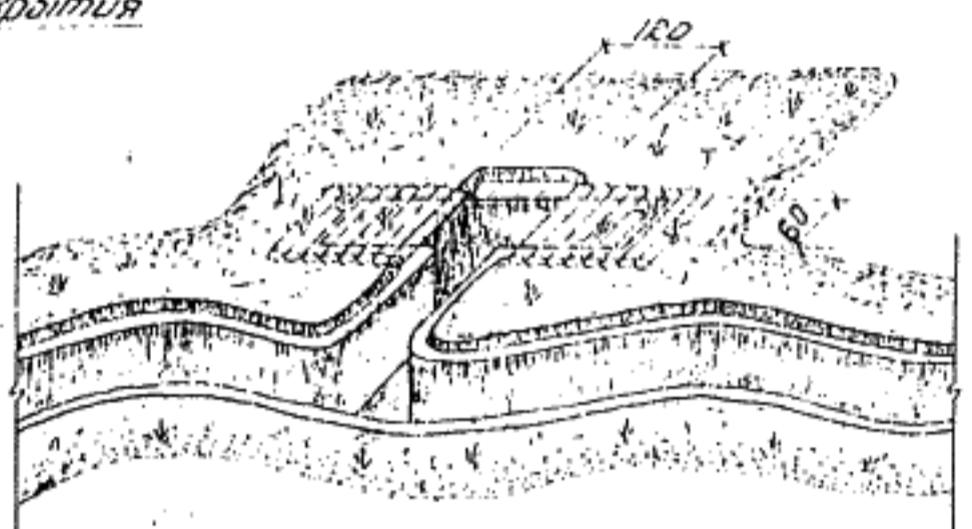
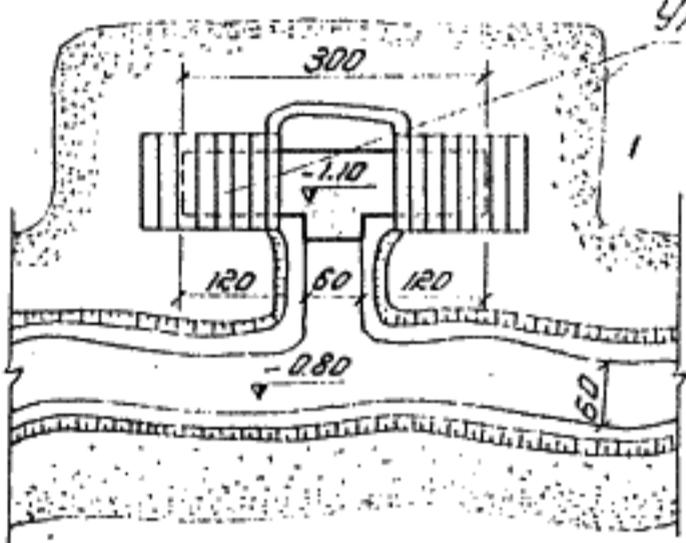
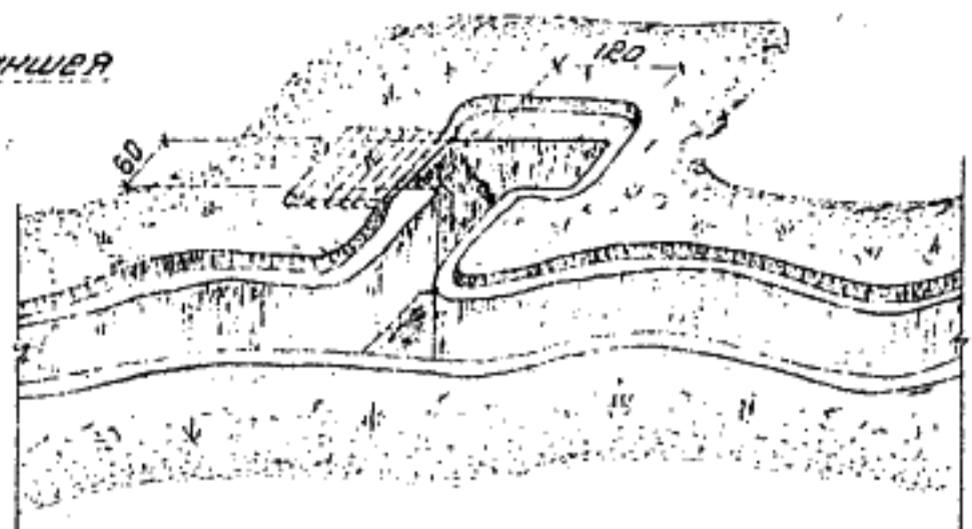
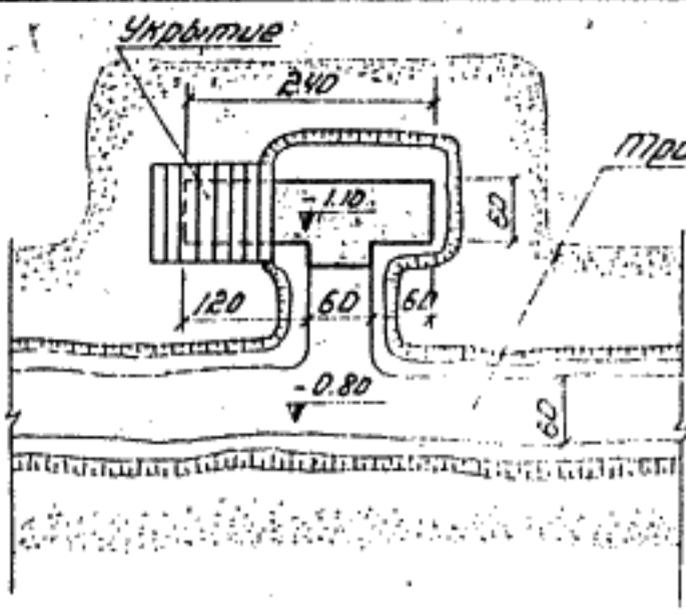
Разрез №3



Примкнутые стрелковые ячейки.

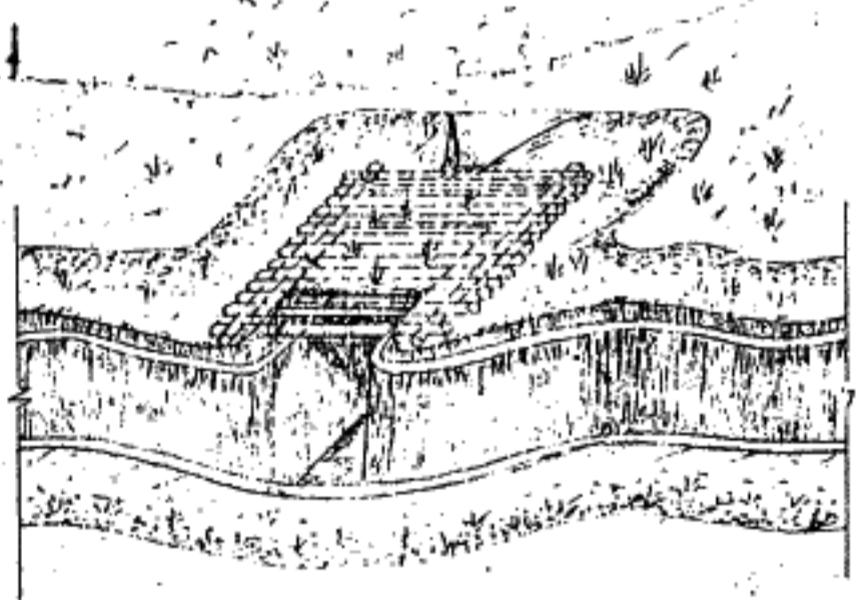
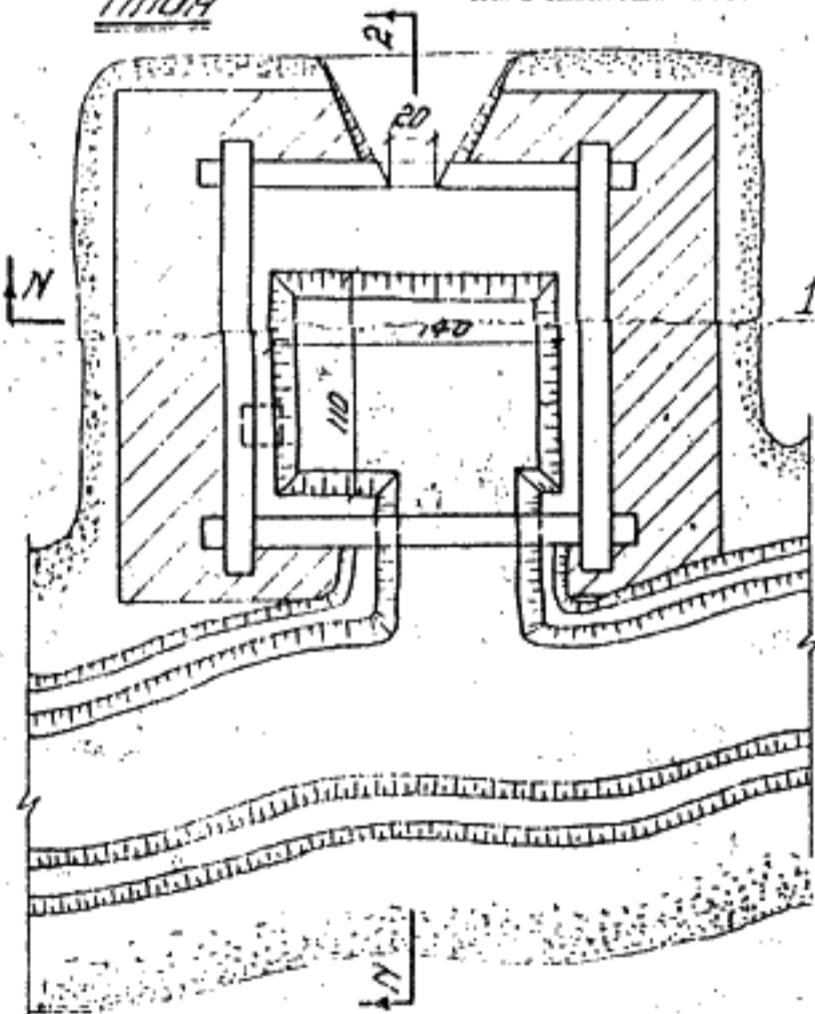


Выносные стрелковые ячейки. Лист № 2

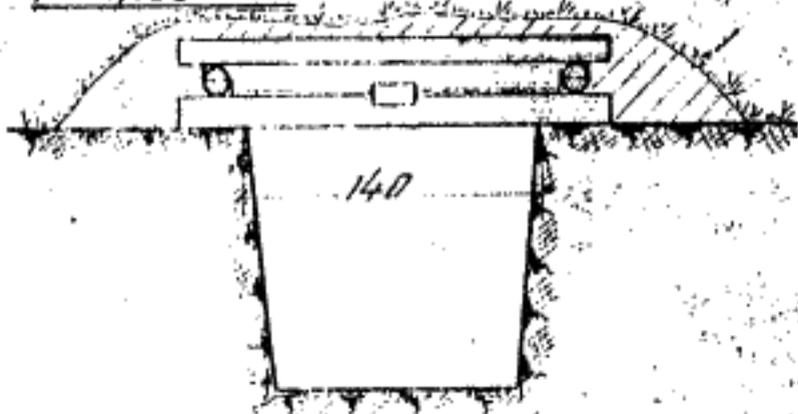


Стрелковые ячейки с укрытием.

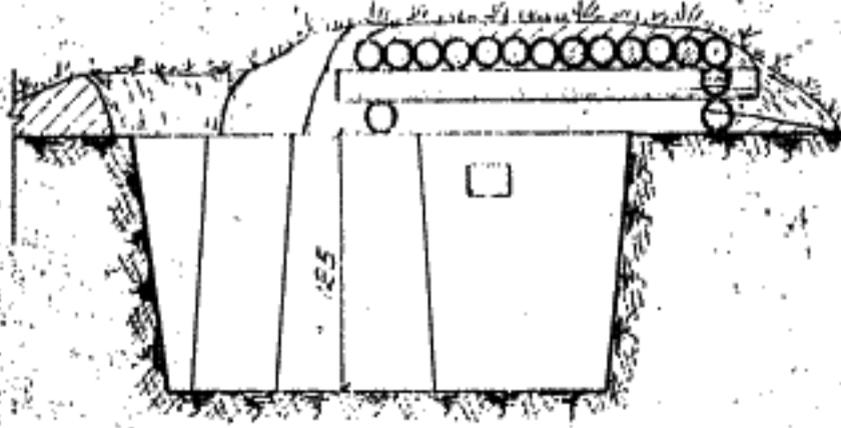
План



Разрез N-1



Разрез N-2



Стрелковая ячейка с козырьком.

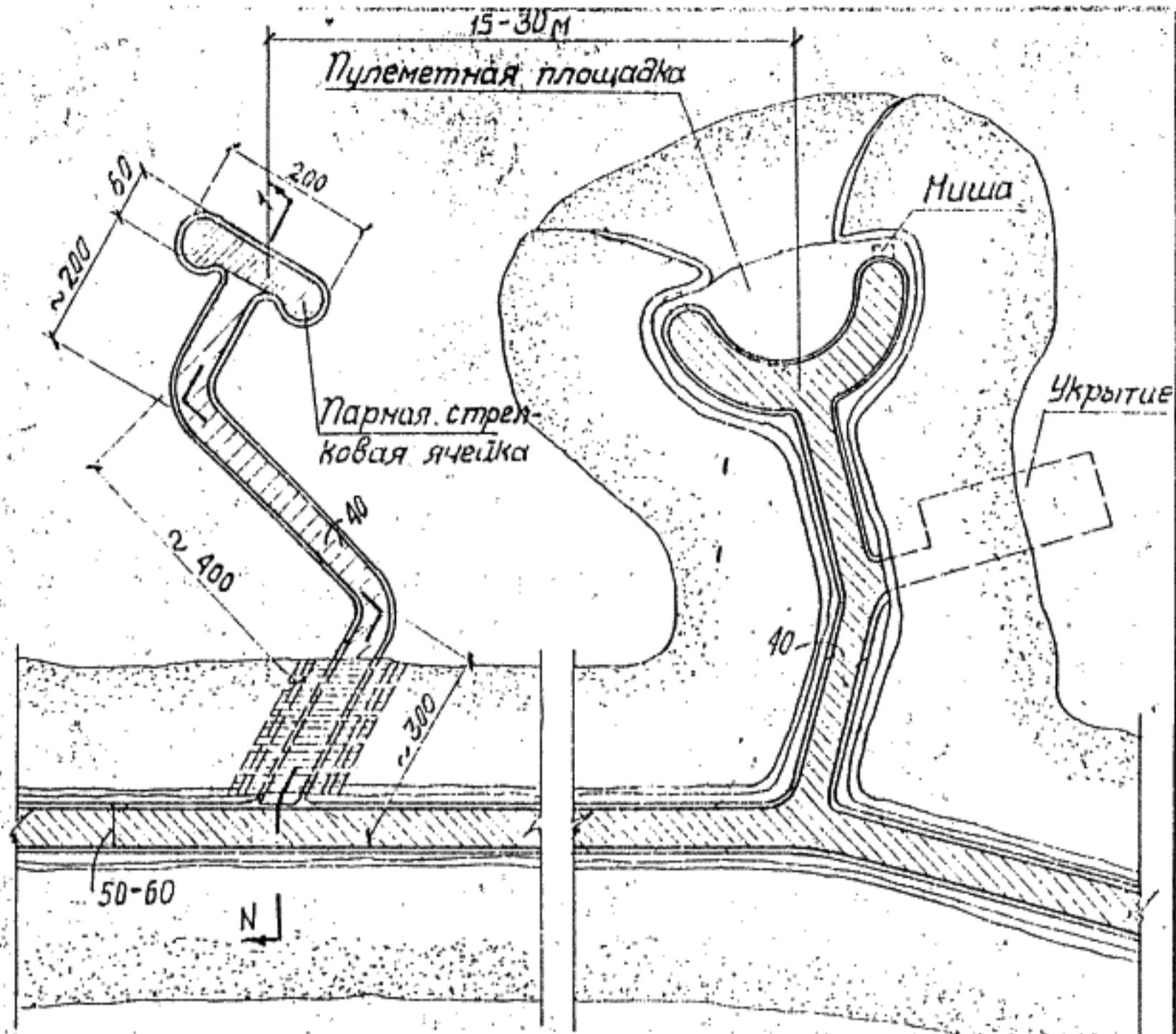
15-30 м

Пулеметная площадка

Миша

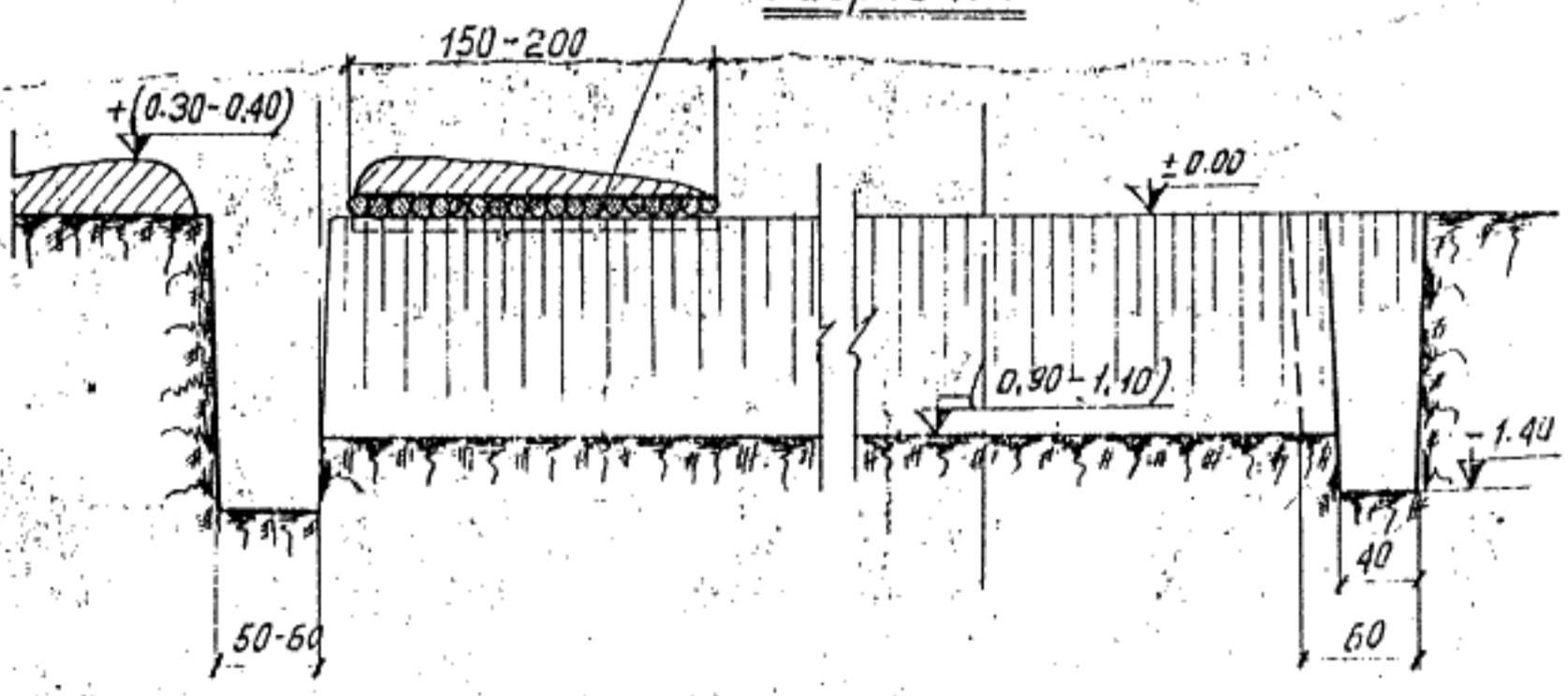
Укрытие

Парная стрелковая ячейка



Железо, толь, рубероид и пр.

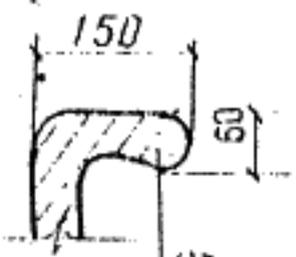
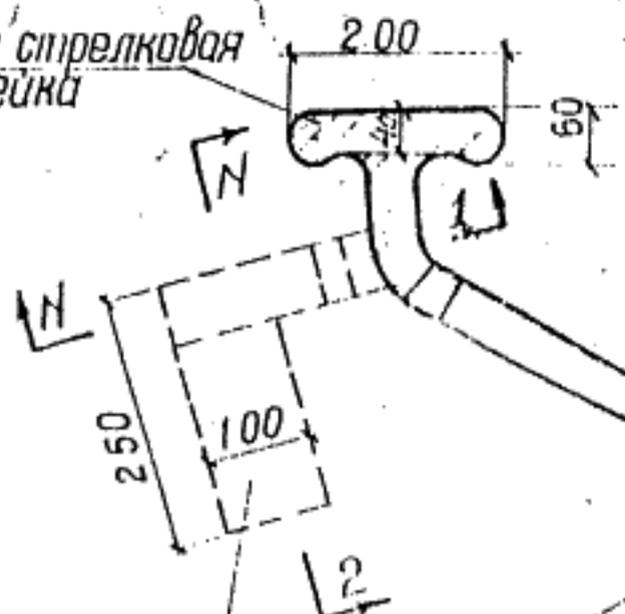
Разрез N-1



Выносная стрелковая ячейка для фланкирования подступов к пулеметной площадке.

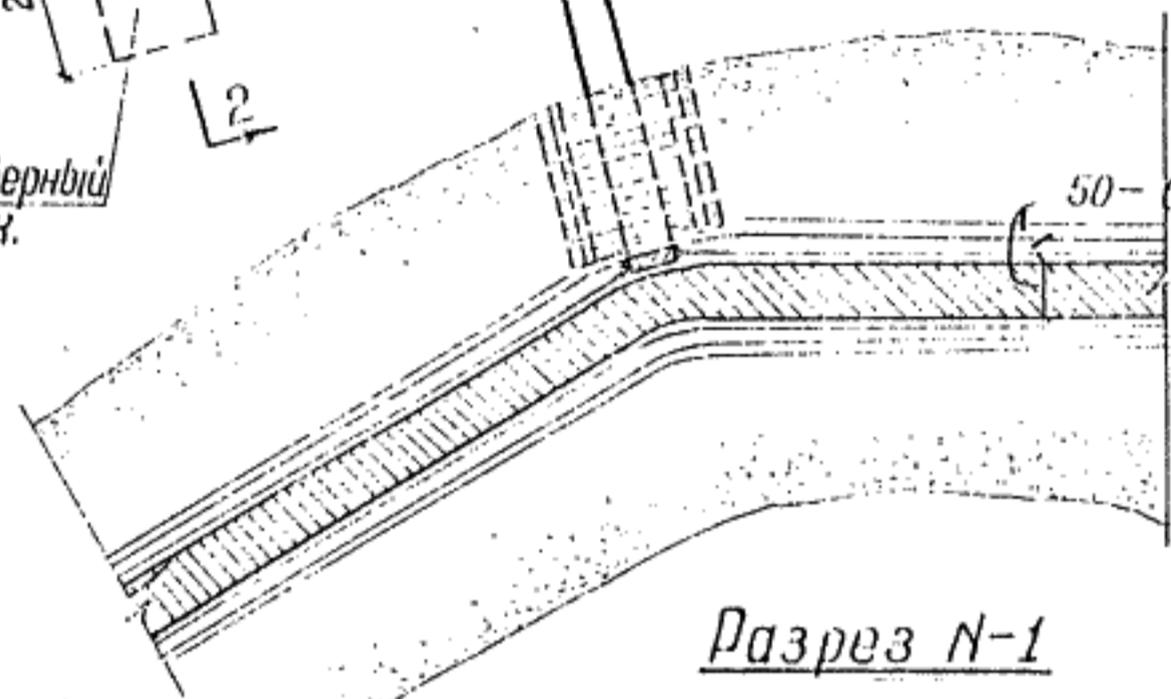
Парная стрелковая ячейка

План.



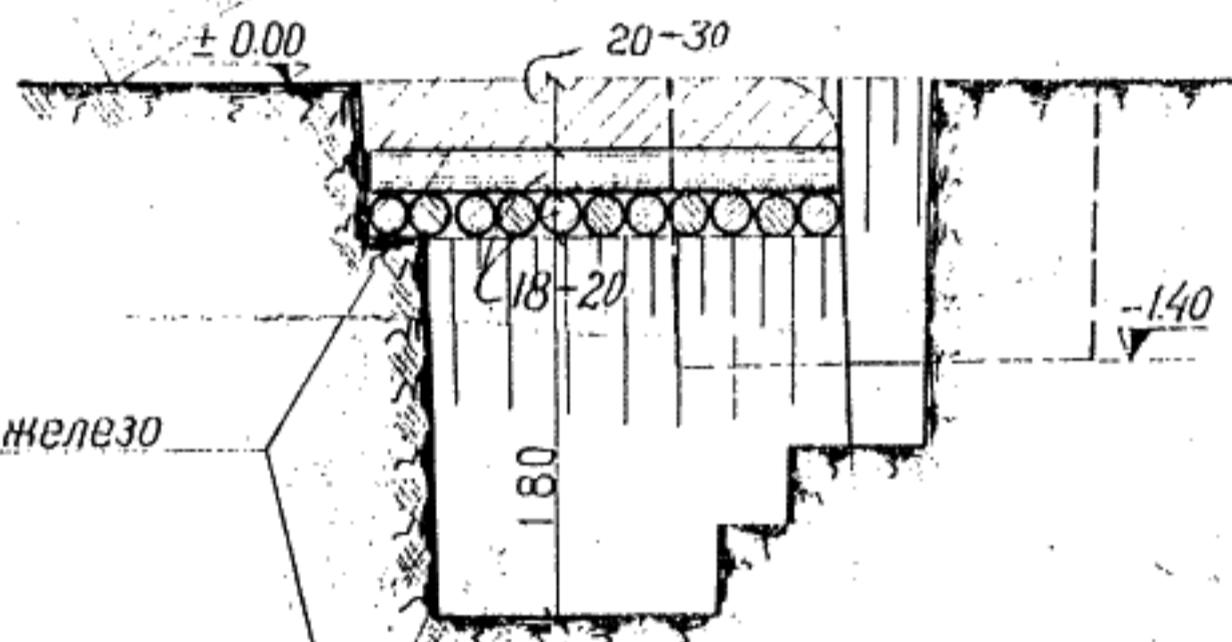
Одиночная стрелковая ячейка

Подбрустверный блиндаж

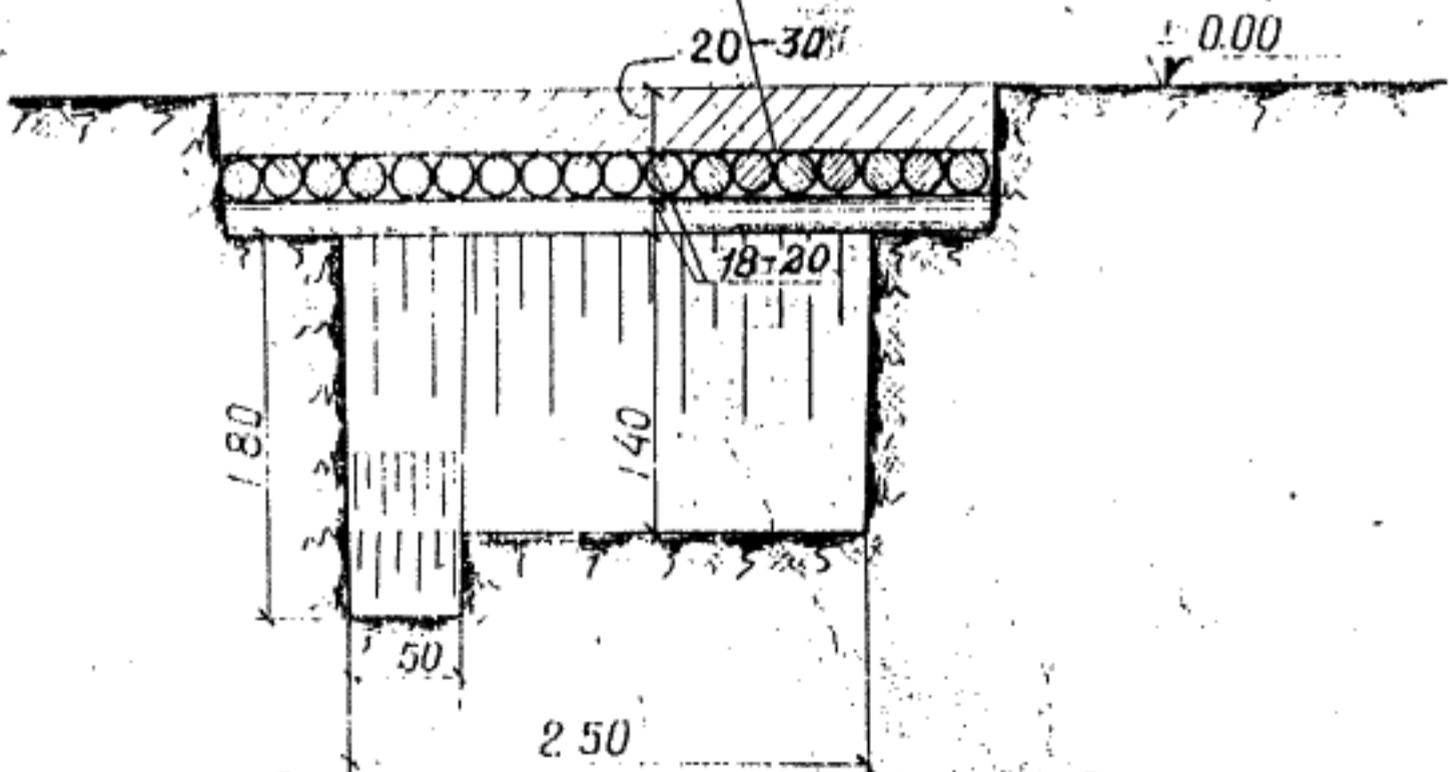


Разрез N-1

Кровельное железо



Разрез N-2

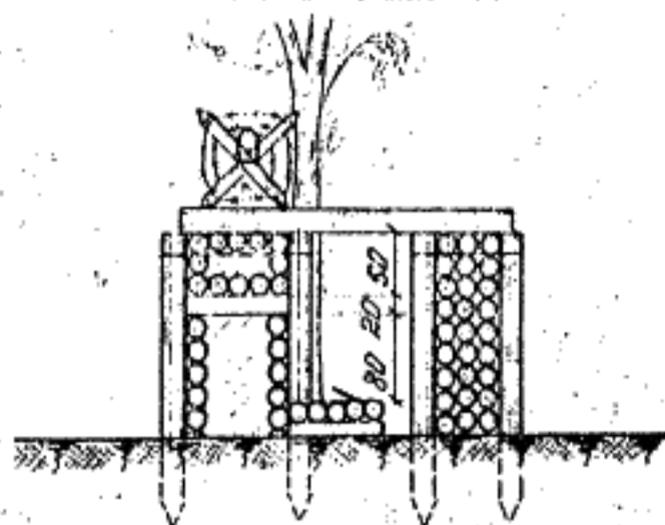
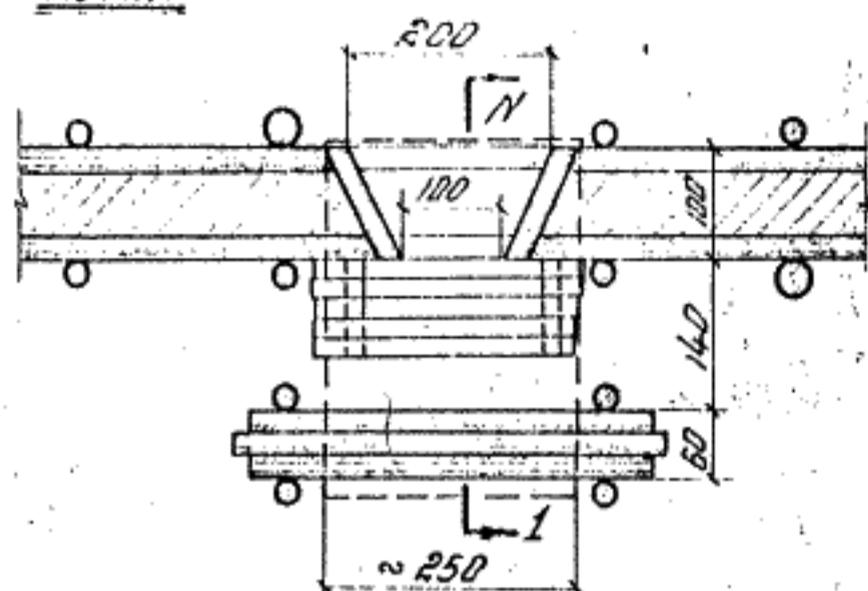


Парная вынесенная ячейка с подбрустверным блиндажем

Стрелковая ячейка для стрельбы с колена

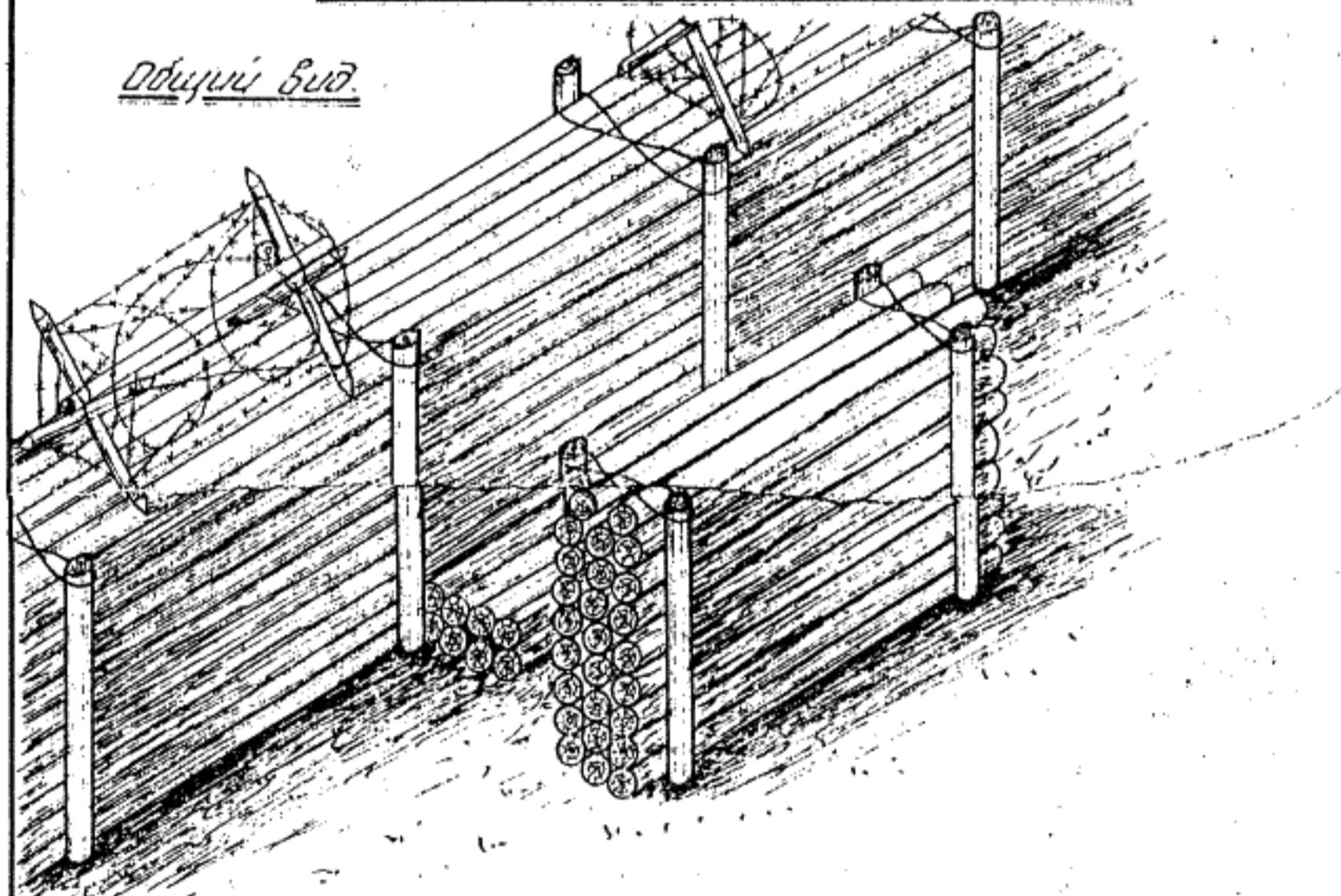
Разрез N-1

План

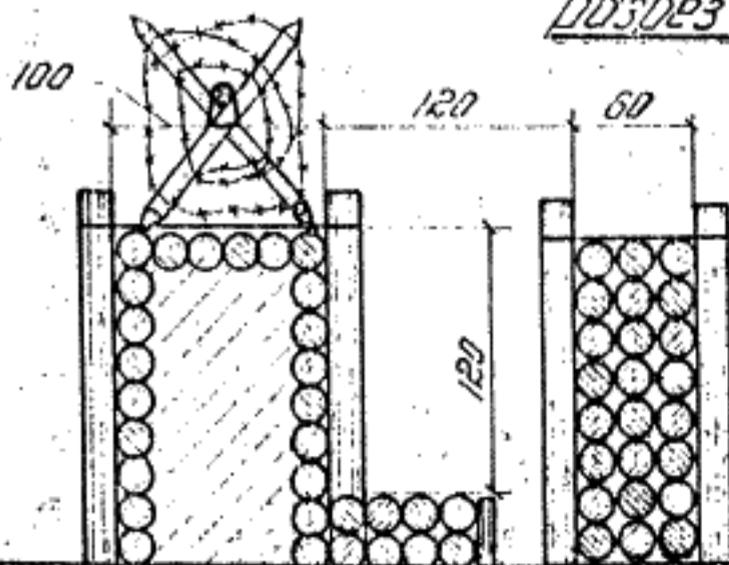


Стрелковая ячейка для стрельбы стоя

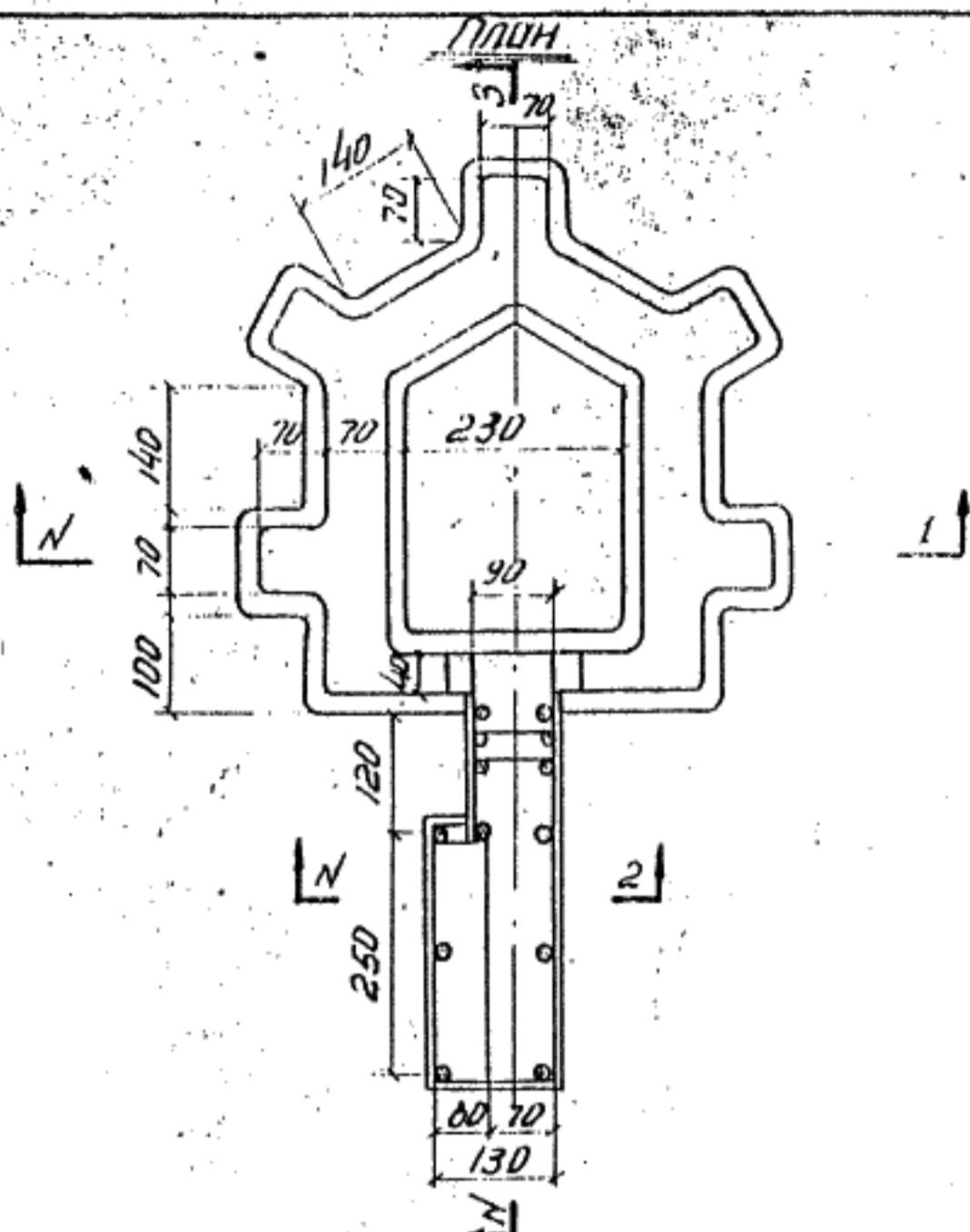
Общий вид



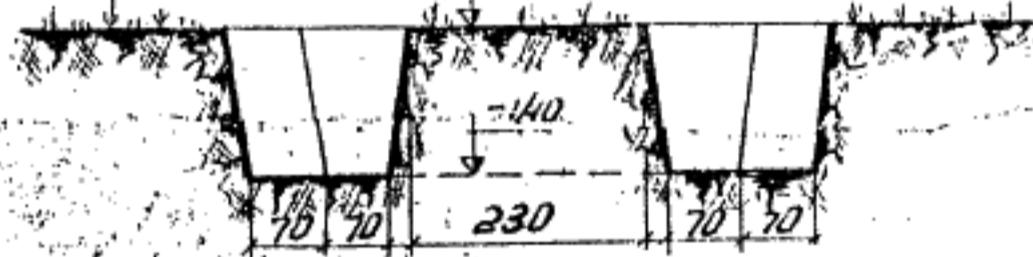
Разрез по ячейке



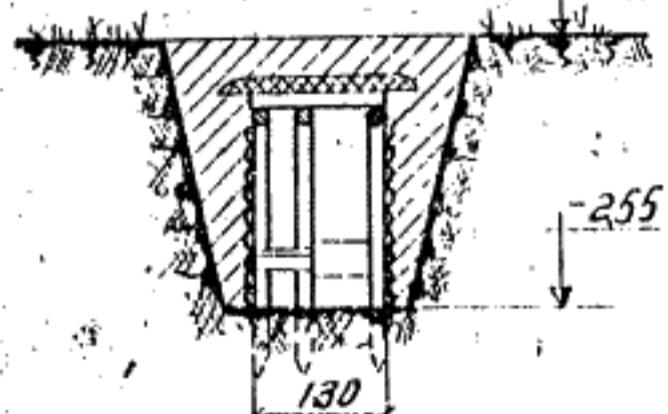
Типы стрелковых ячеек в дерево-земляном бункере
в лесисто-болотистой местности



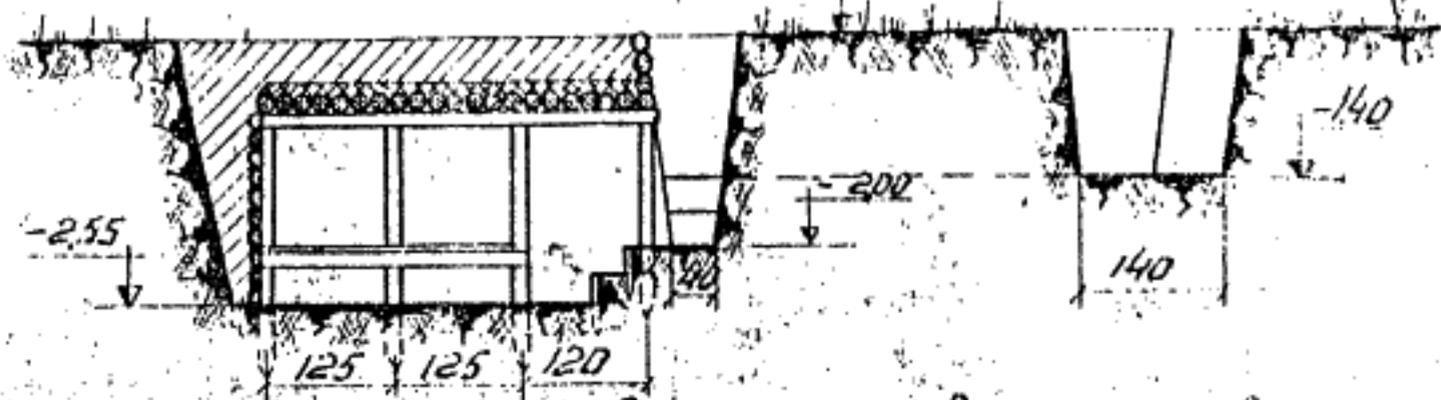
Розрез N-1



Розрез N-2

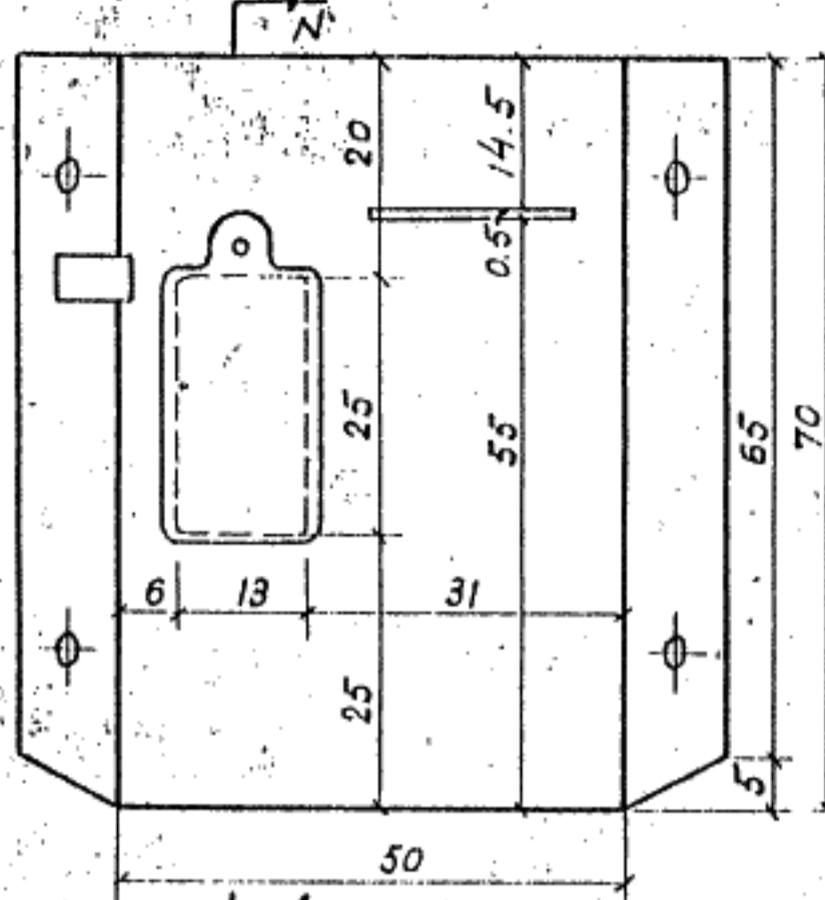


Розрез N-3 ±0.00

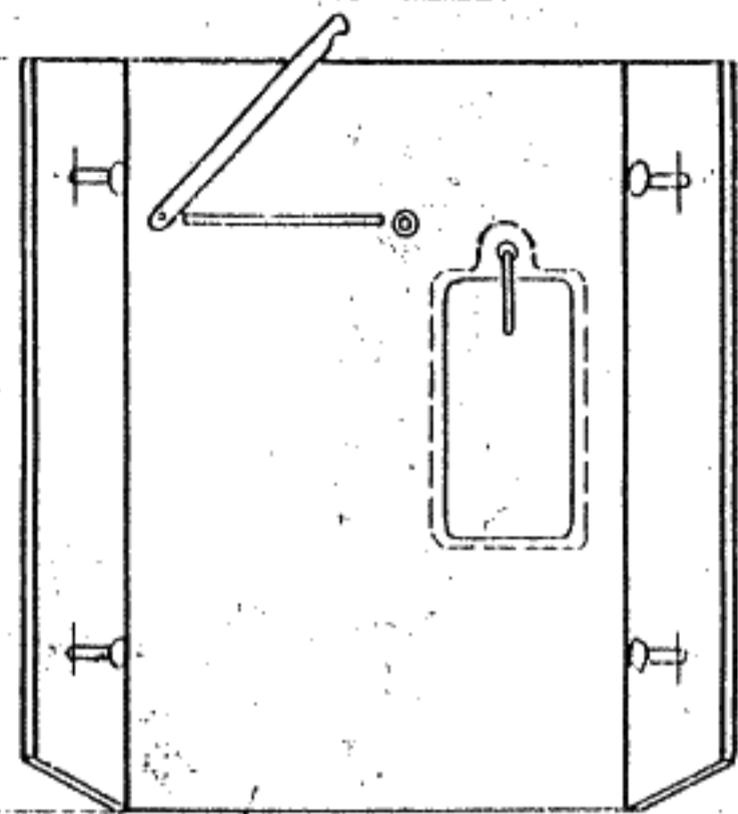


Отдельный групповой окоп для автоматчиков с укрытием

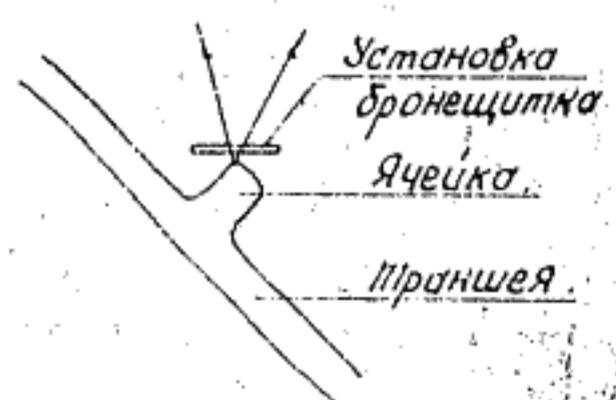
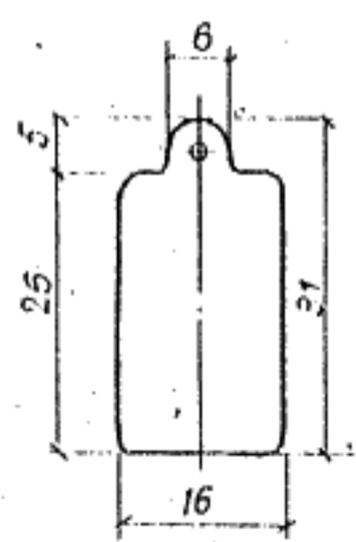
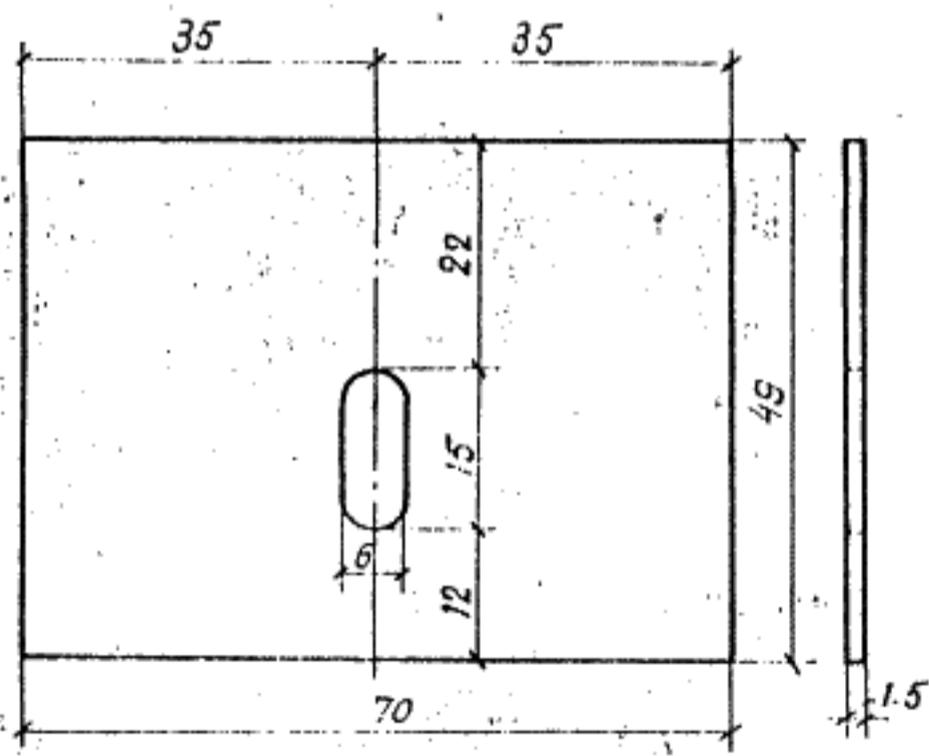
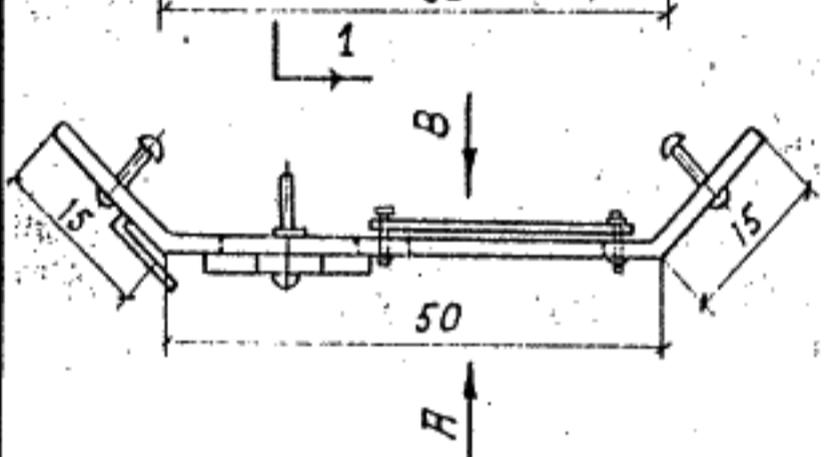
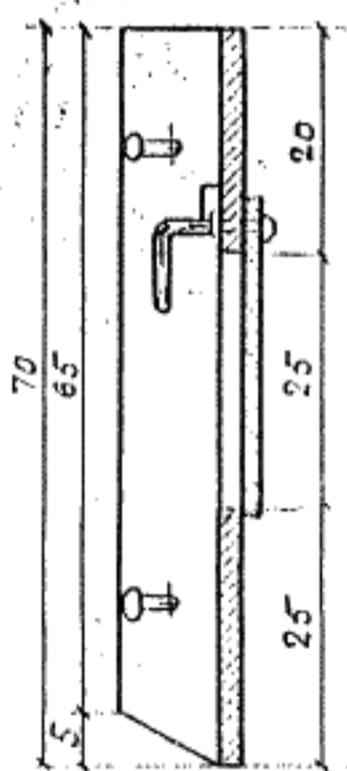
Вид по А.



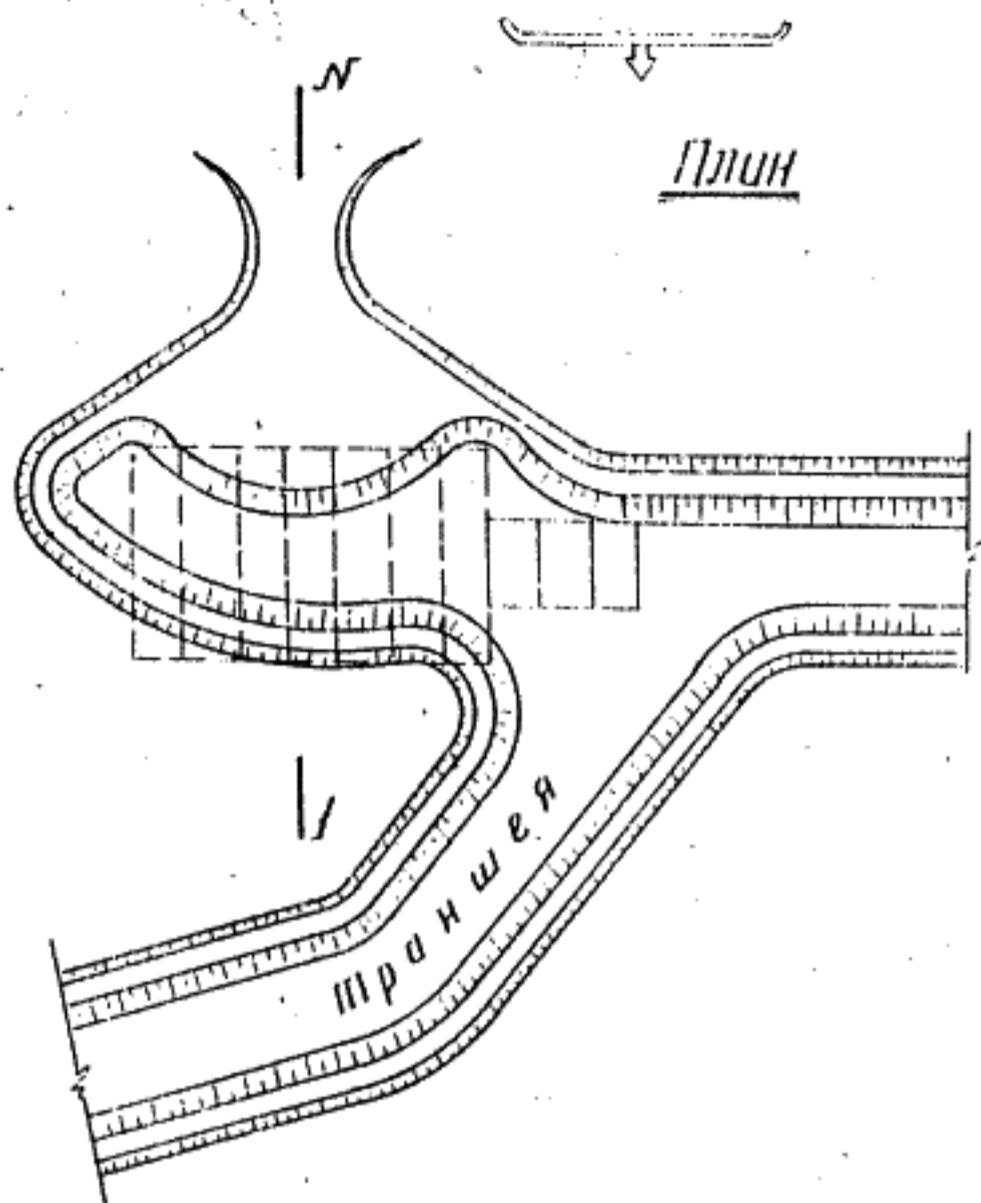
Вид по В.



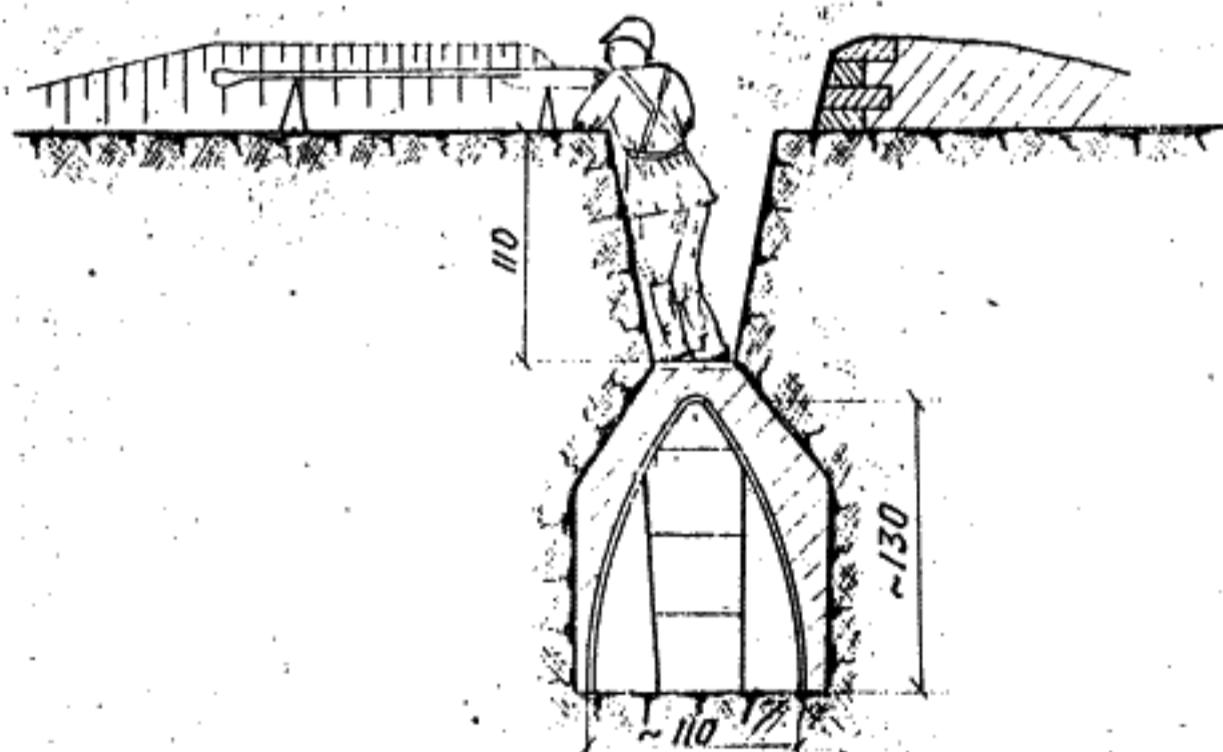
Разрез N-1



Броневые щитки для автоматчиков и снайперов

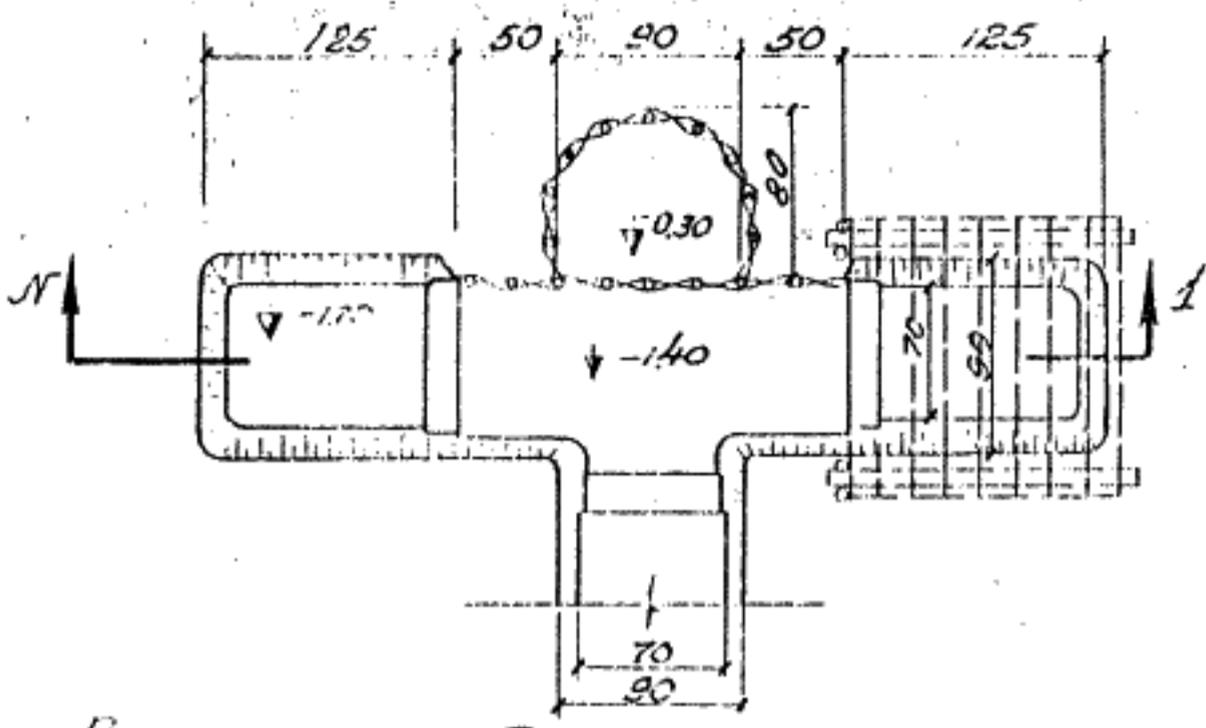


Разрез N-1

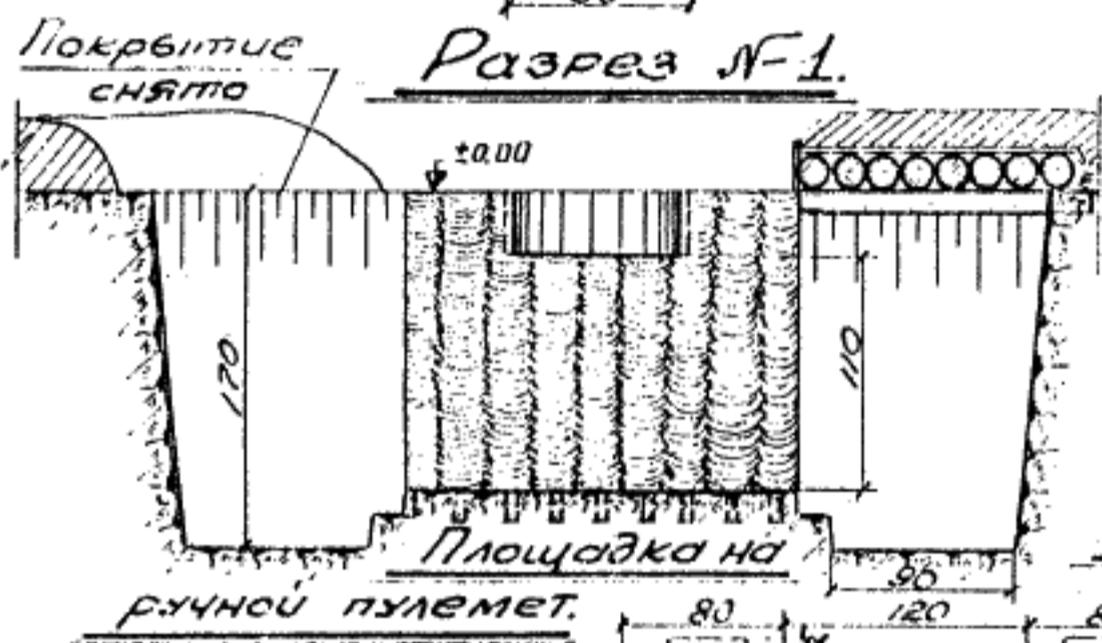


Универсальная площадка (для ПТР и станкового пулемета)
с укрытием из волнистого железа для расчета.

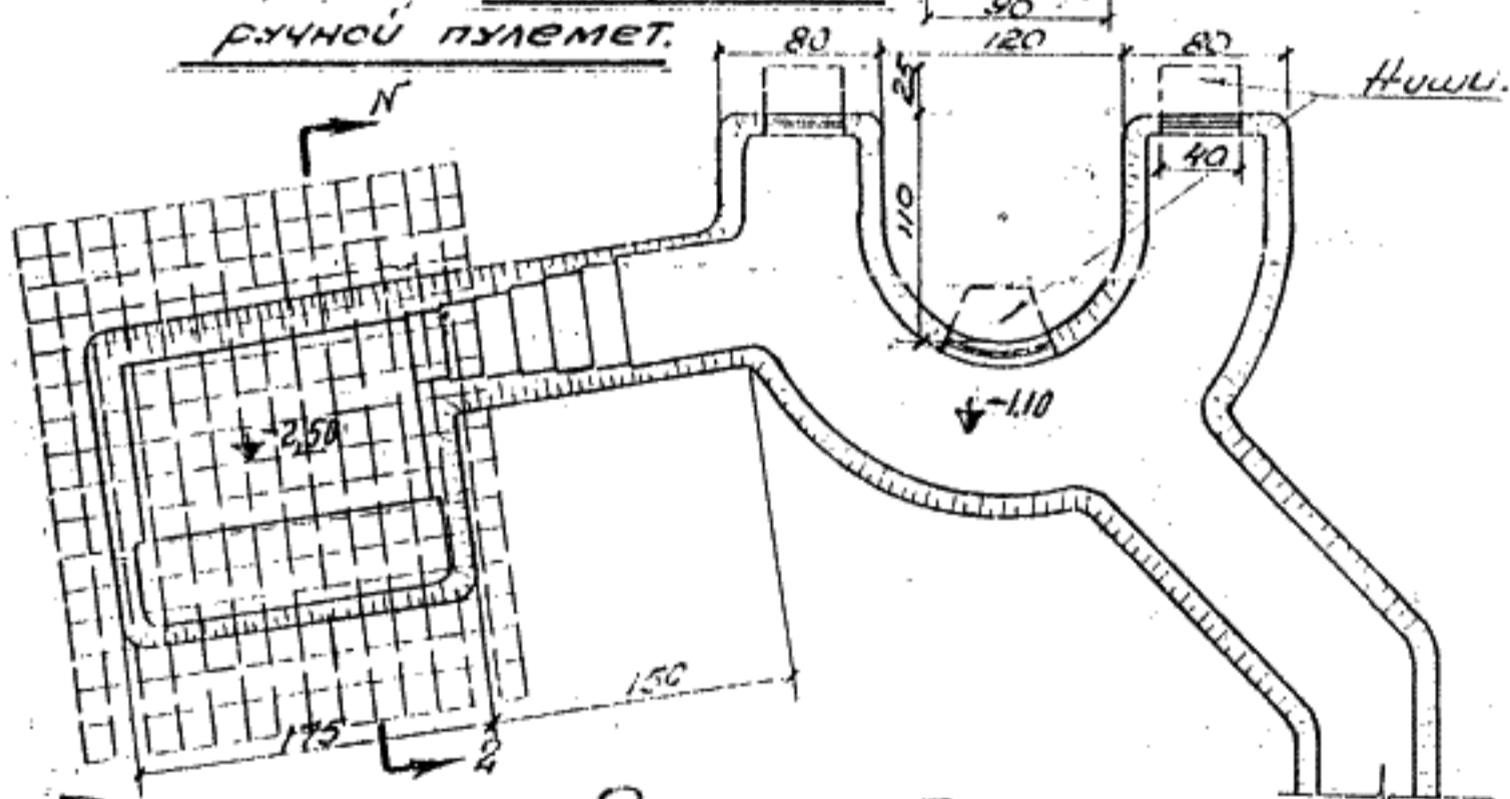
План.



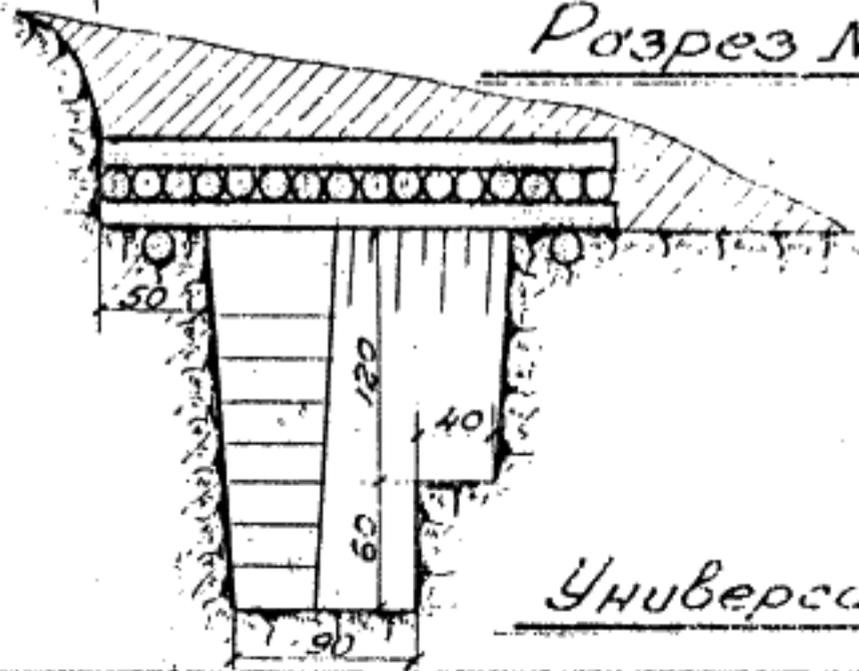
Разрез №1.



План.

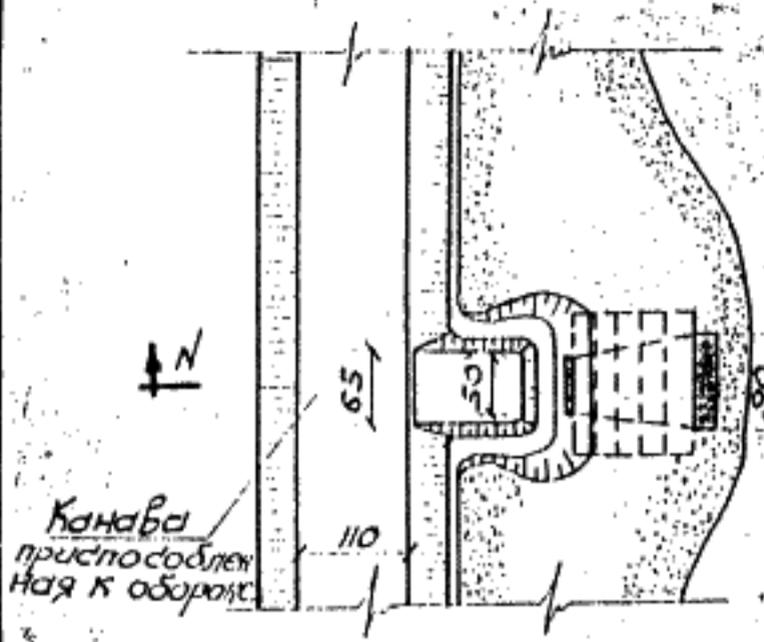


Разрез №2.

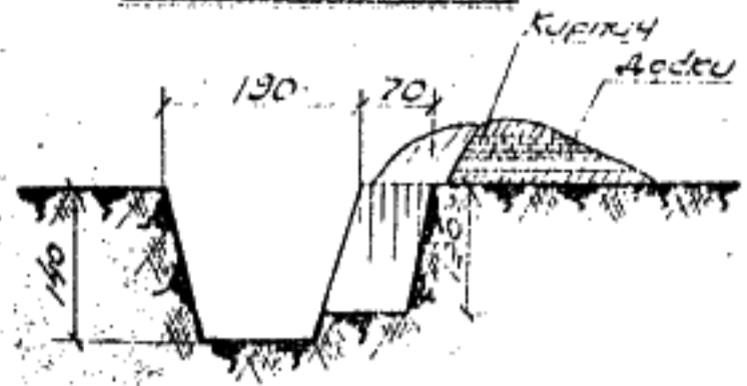


Универсальная площадка.

План

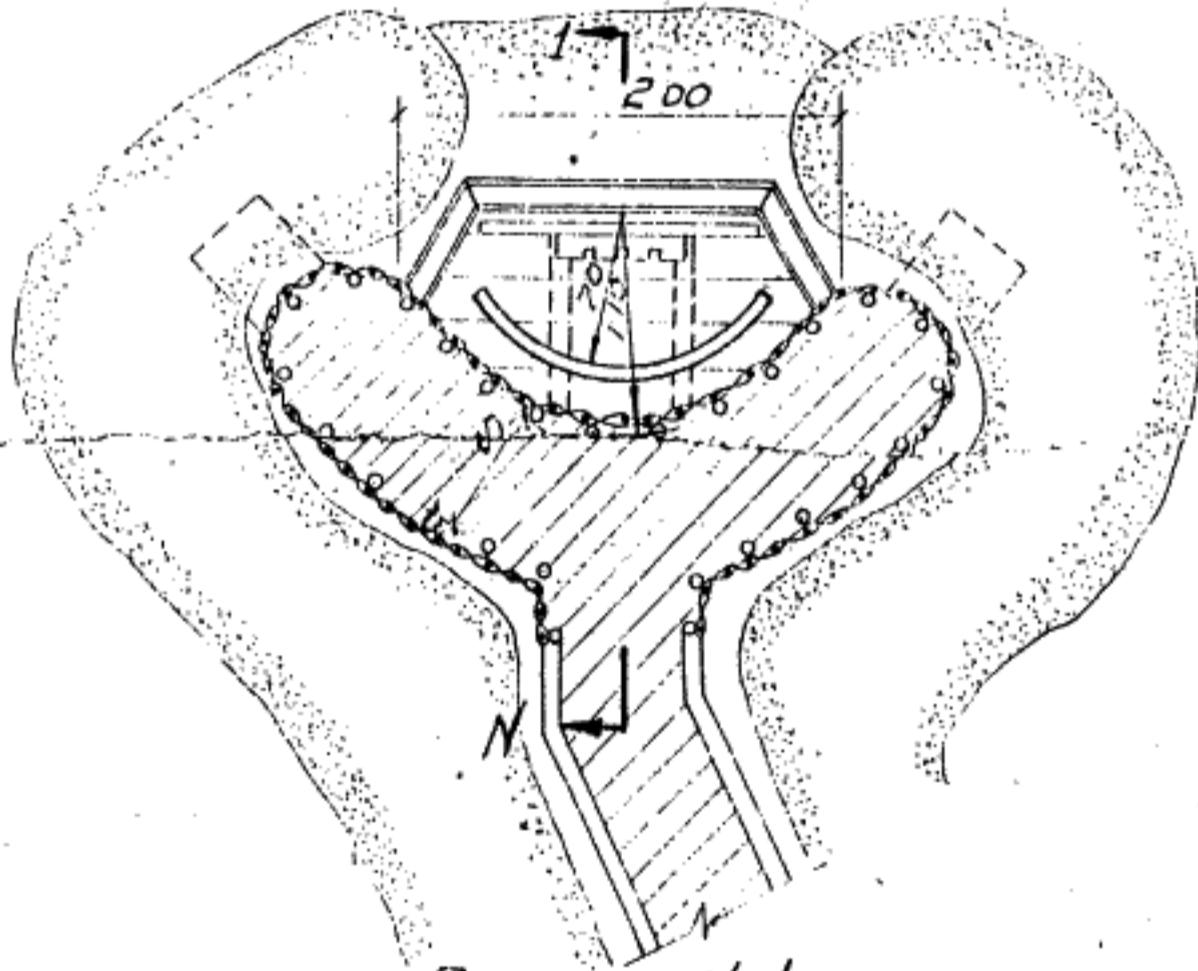


Разрез N-1

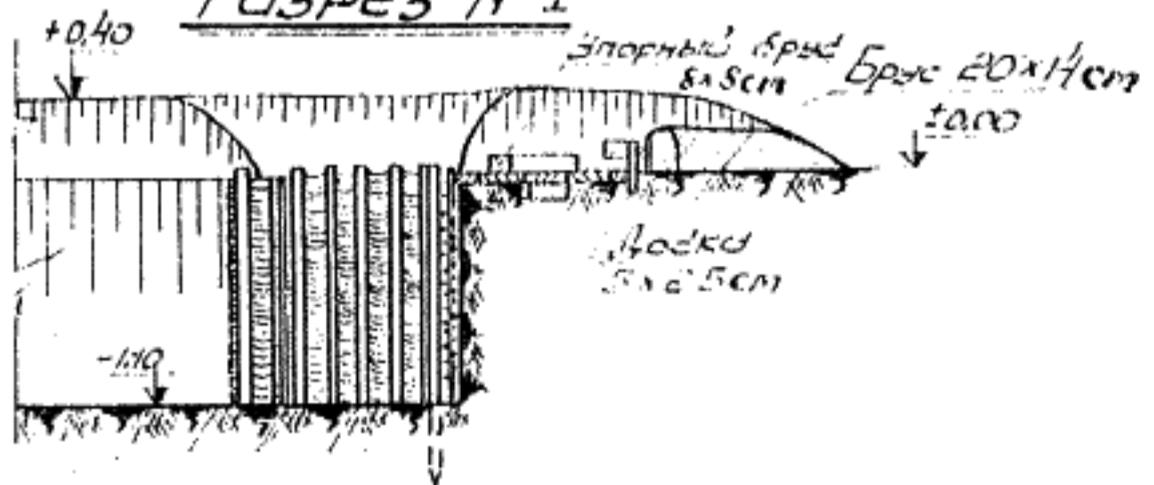


Стрелковая ячейка с крытой бойницей.

План

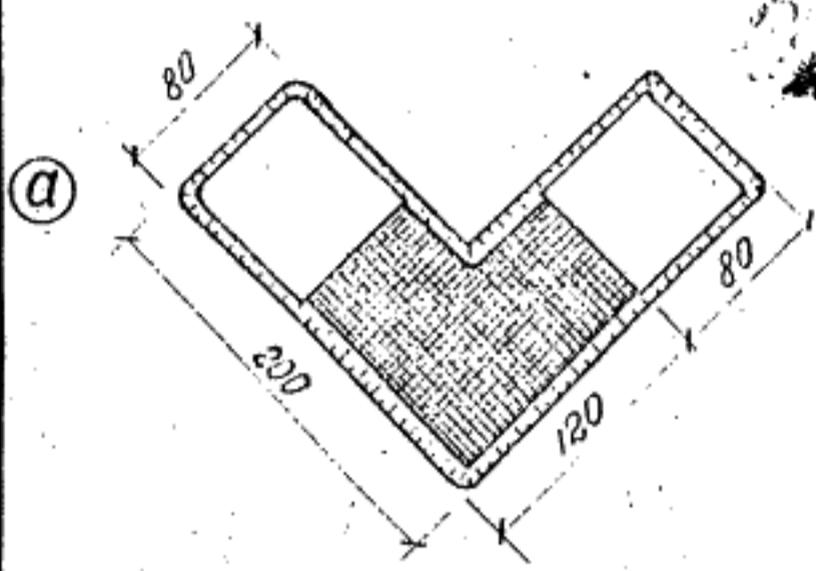
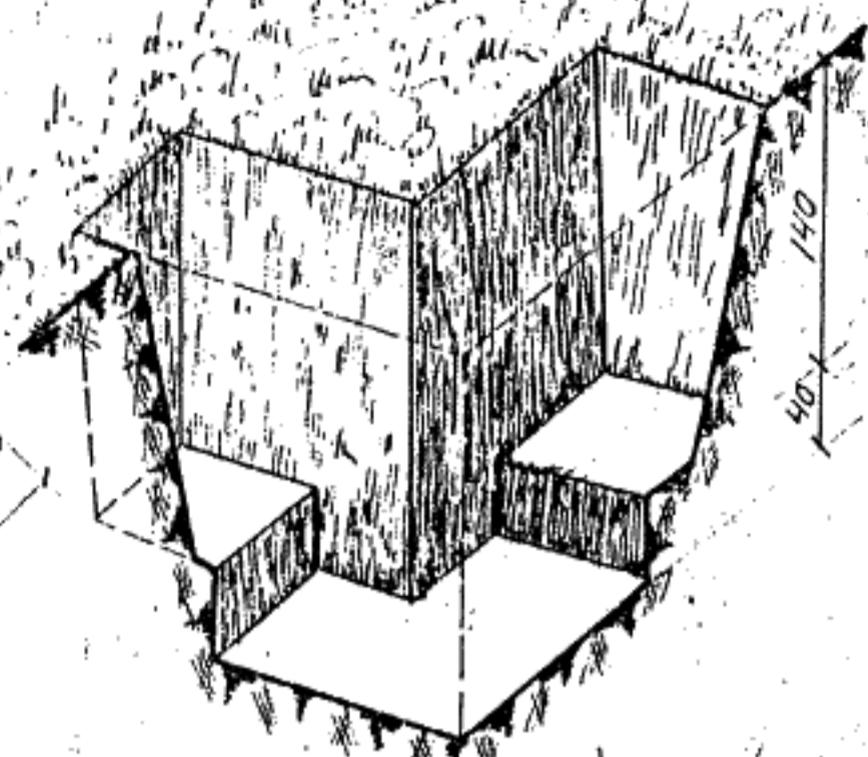


Разрез N-1

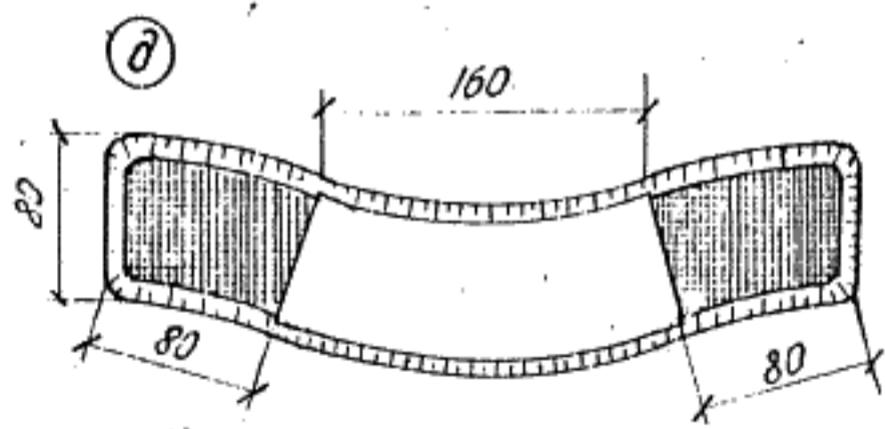
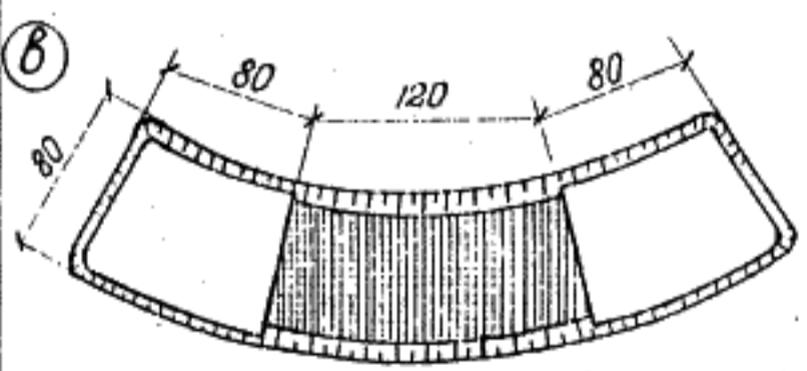
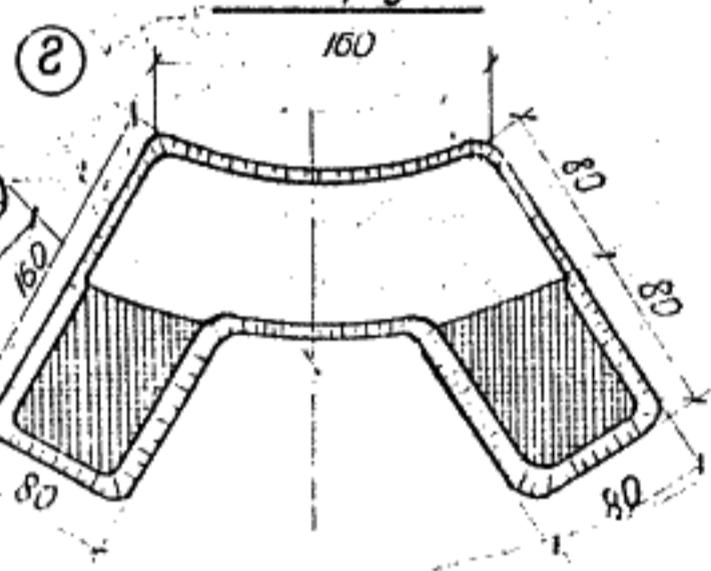
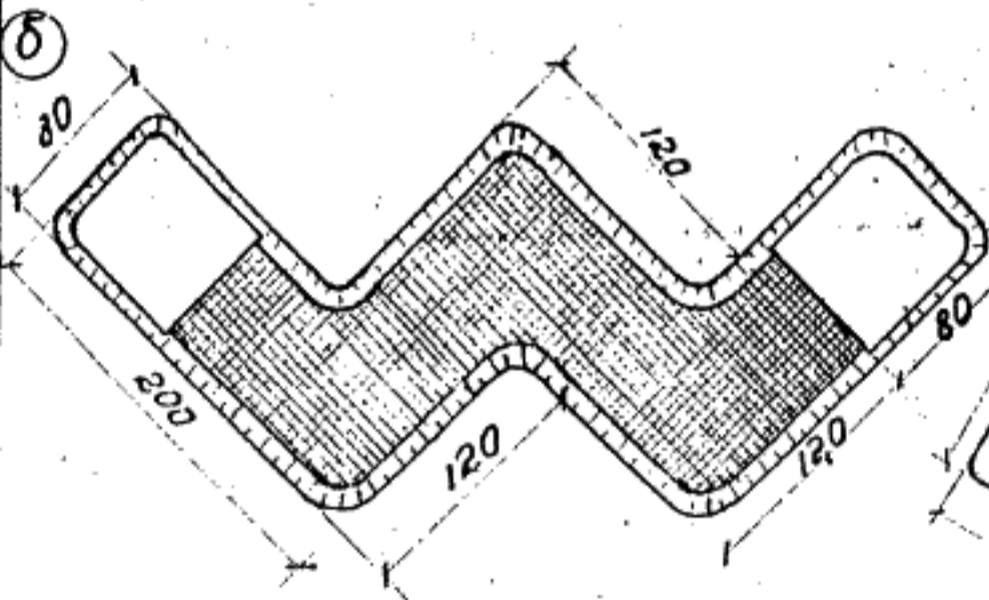


Универсальная пулеметная площадка

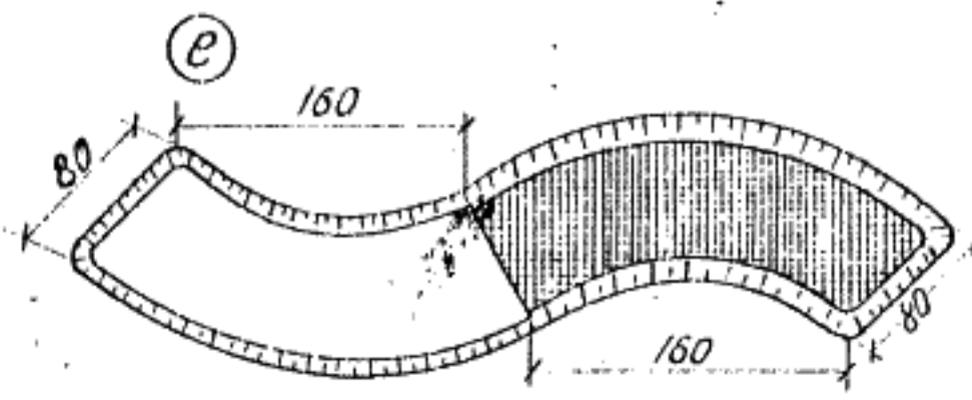
а, б и в - стрелковые
ячейки



г, д и е - Пулеметные
площадки



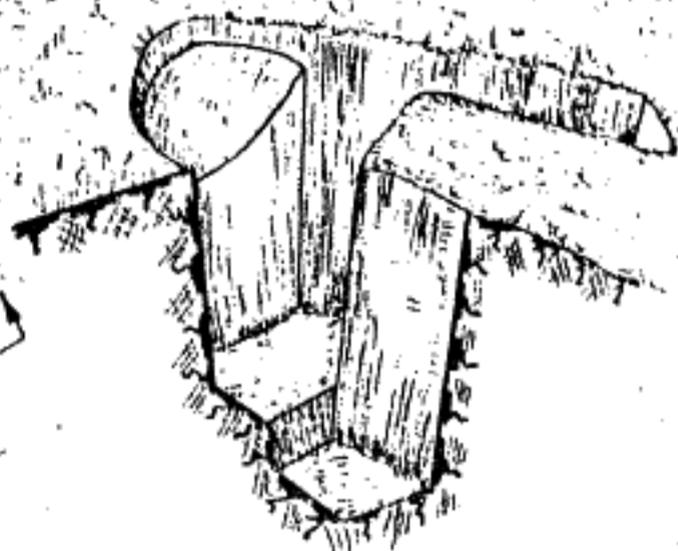
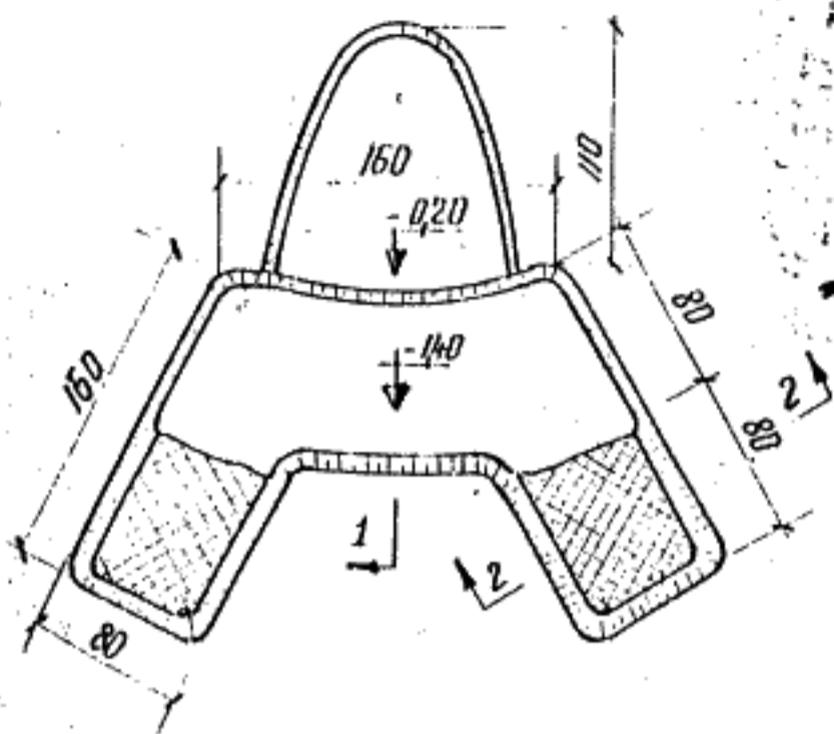
Стрелковая
ячейка глубин ~140
Укрытие
глубиной 180-200



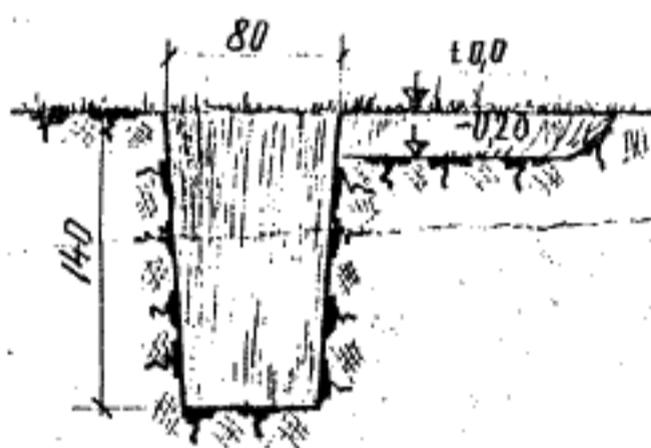
Стрелковые ячейки, пулеметные
площадки.

План

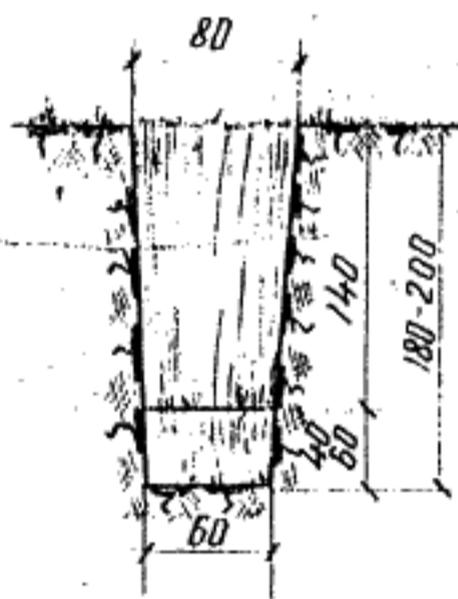
1 1



Разрез 1-1

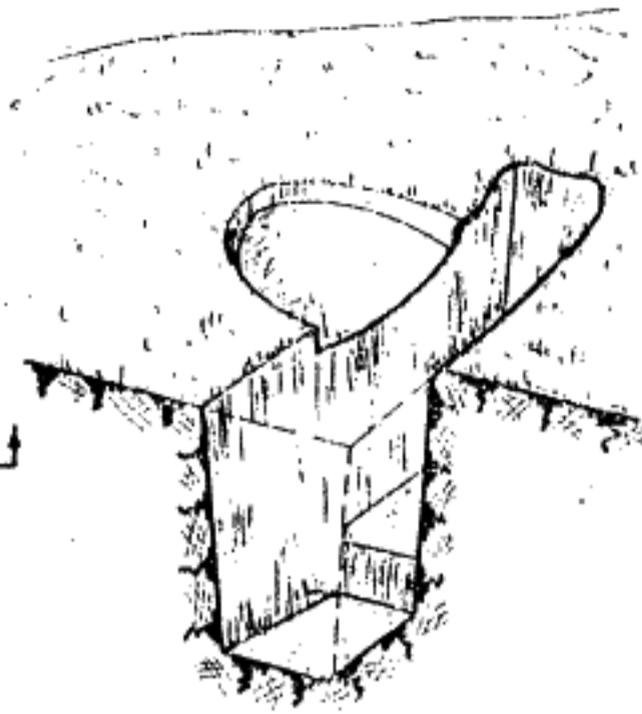
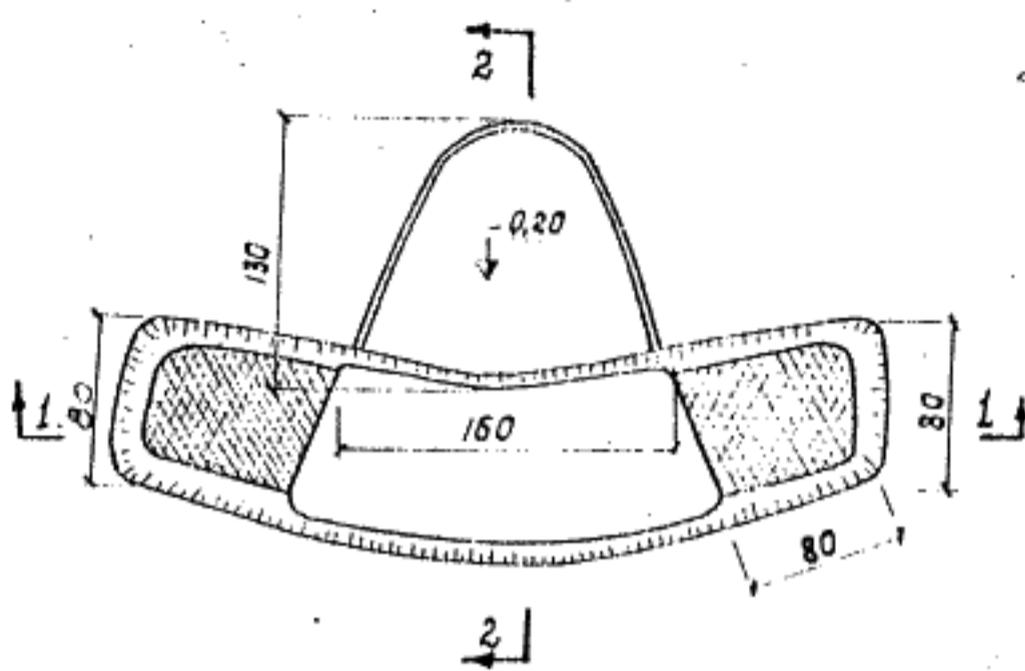


Разрез 2-2

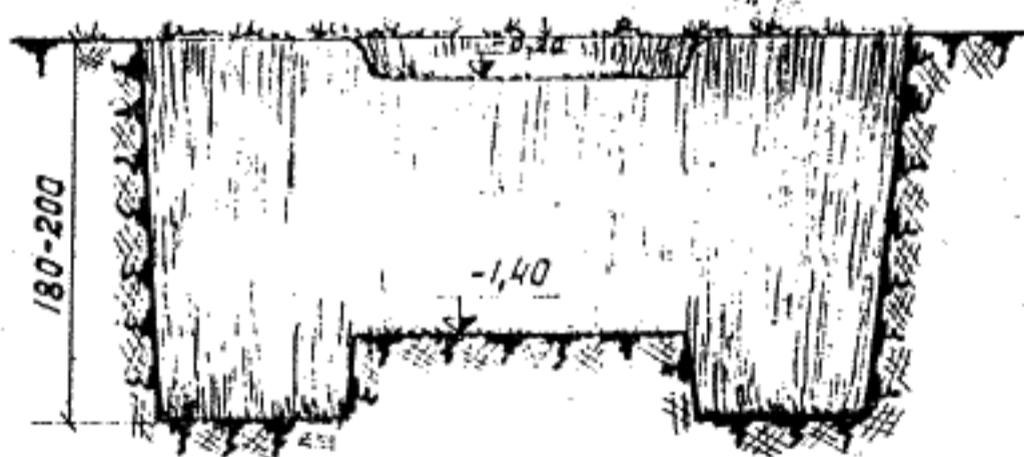


Пулеметная площадка.

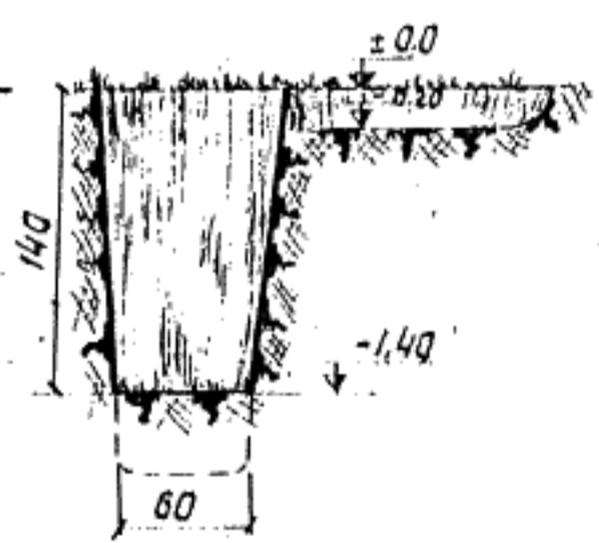
План



Разрез 1-1

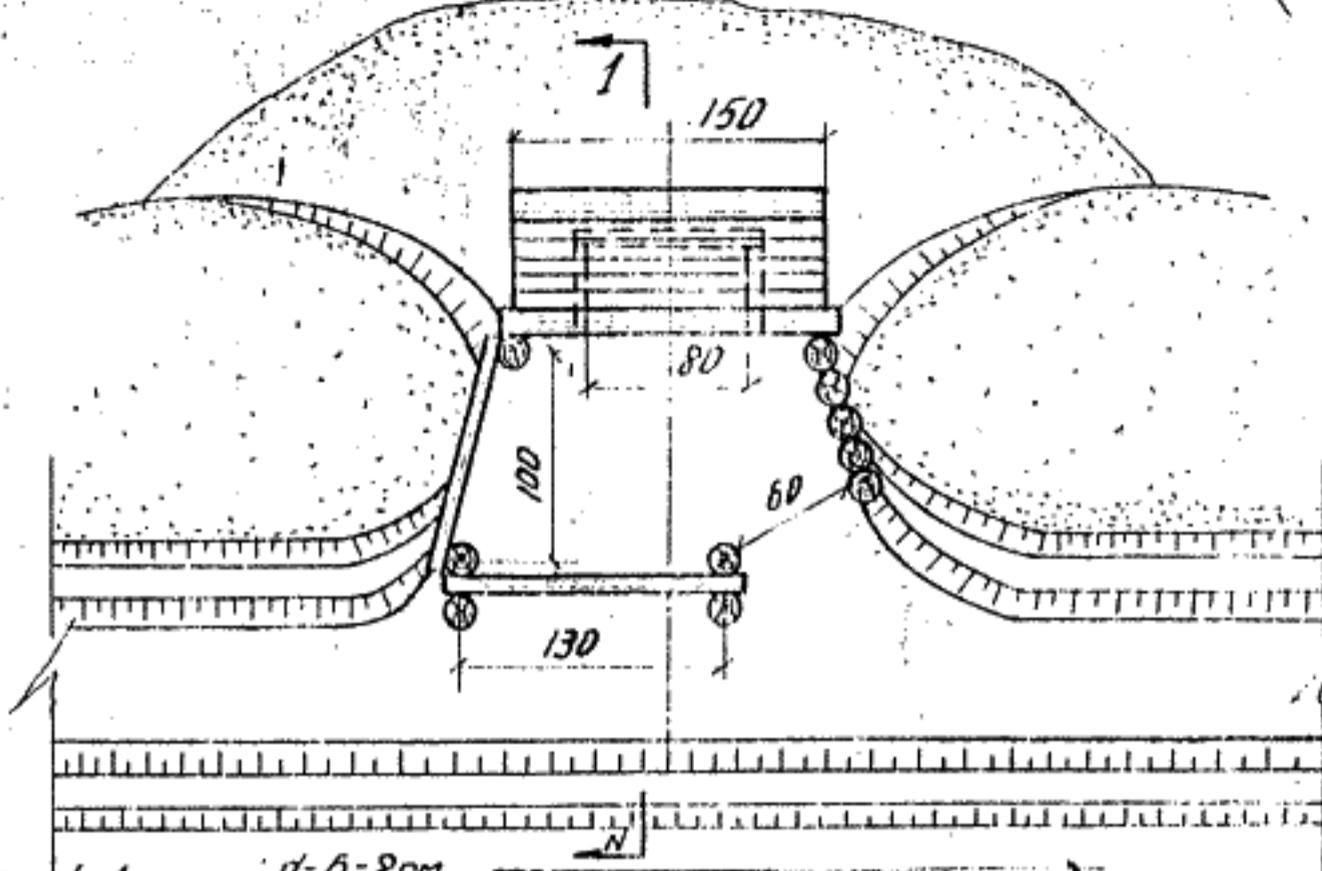


Разрез 2-2

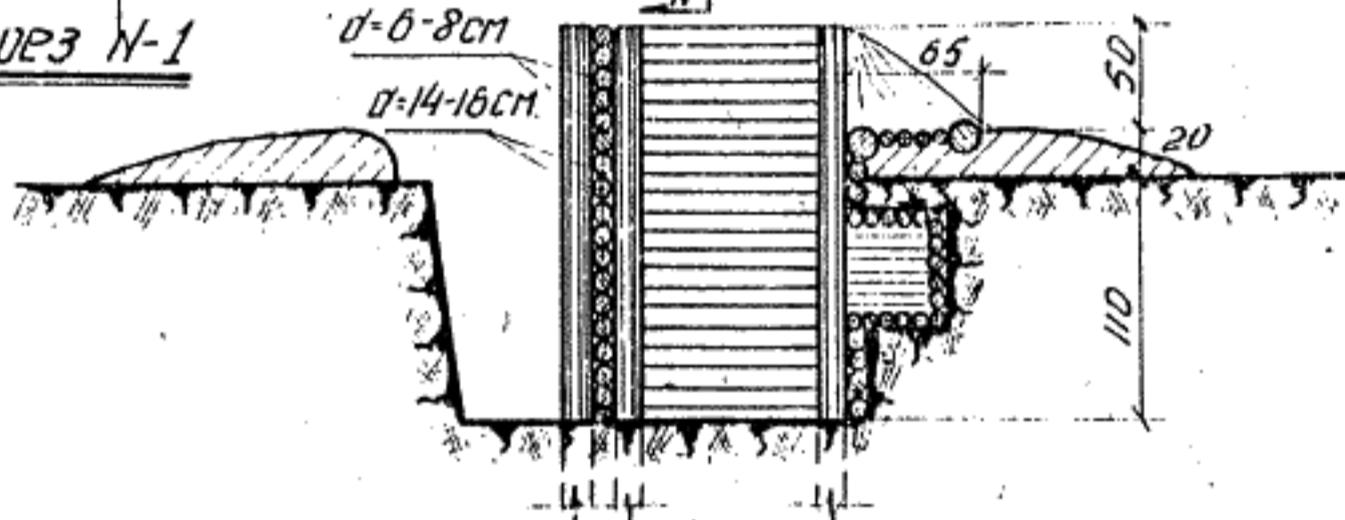


Пулететная площадка

План

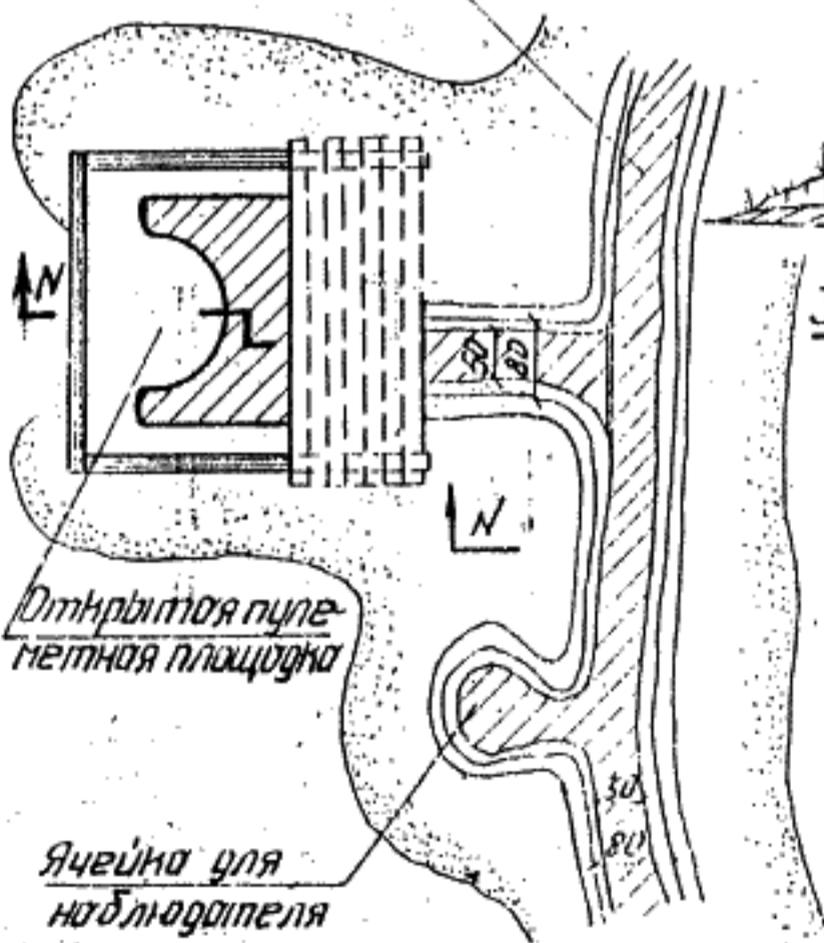


Разрез N-1



План

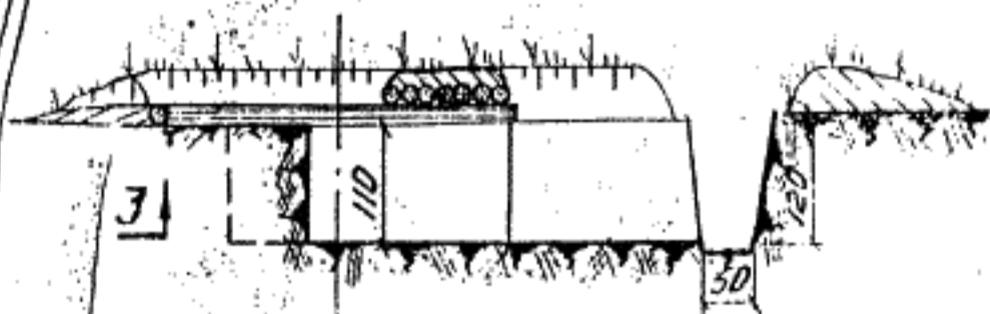
Ход сообщения



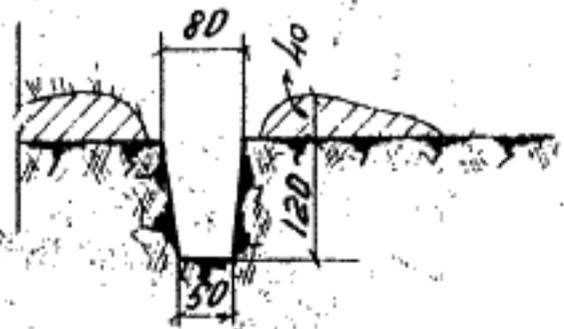
Открытая пуле-
метная площадка

Ячейка для
наблюдателя

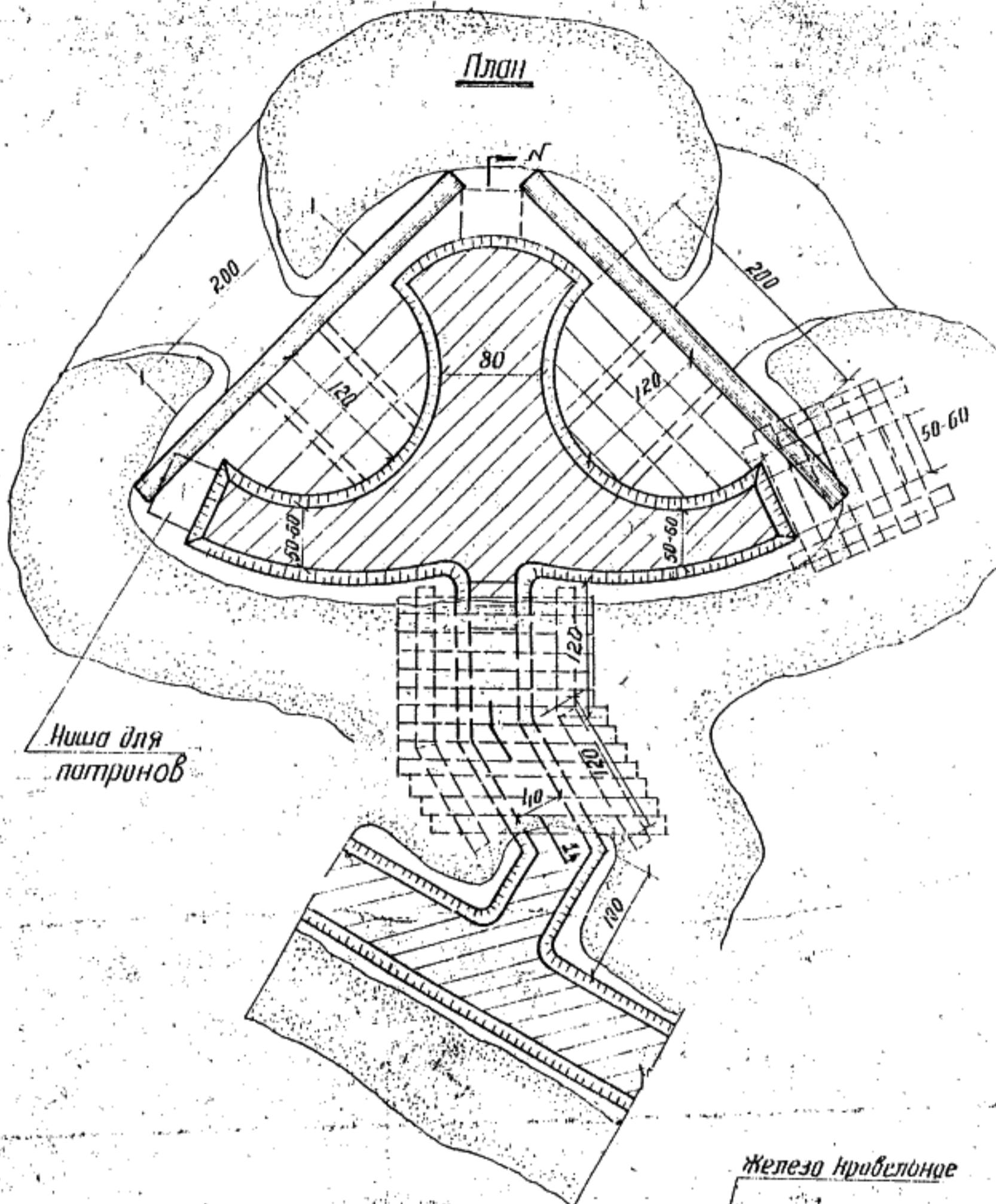
Разрез N-3



Разрез N-2



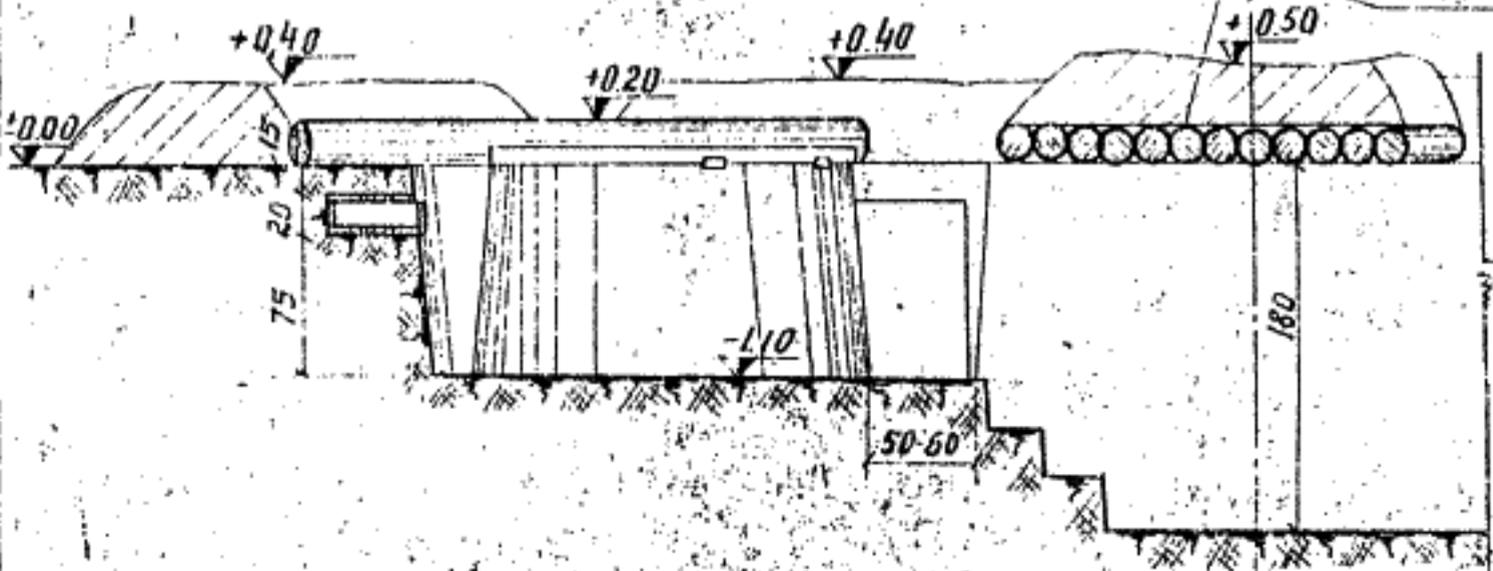
Открытые пулеметные площадки



Ниша для
путинов

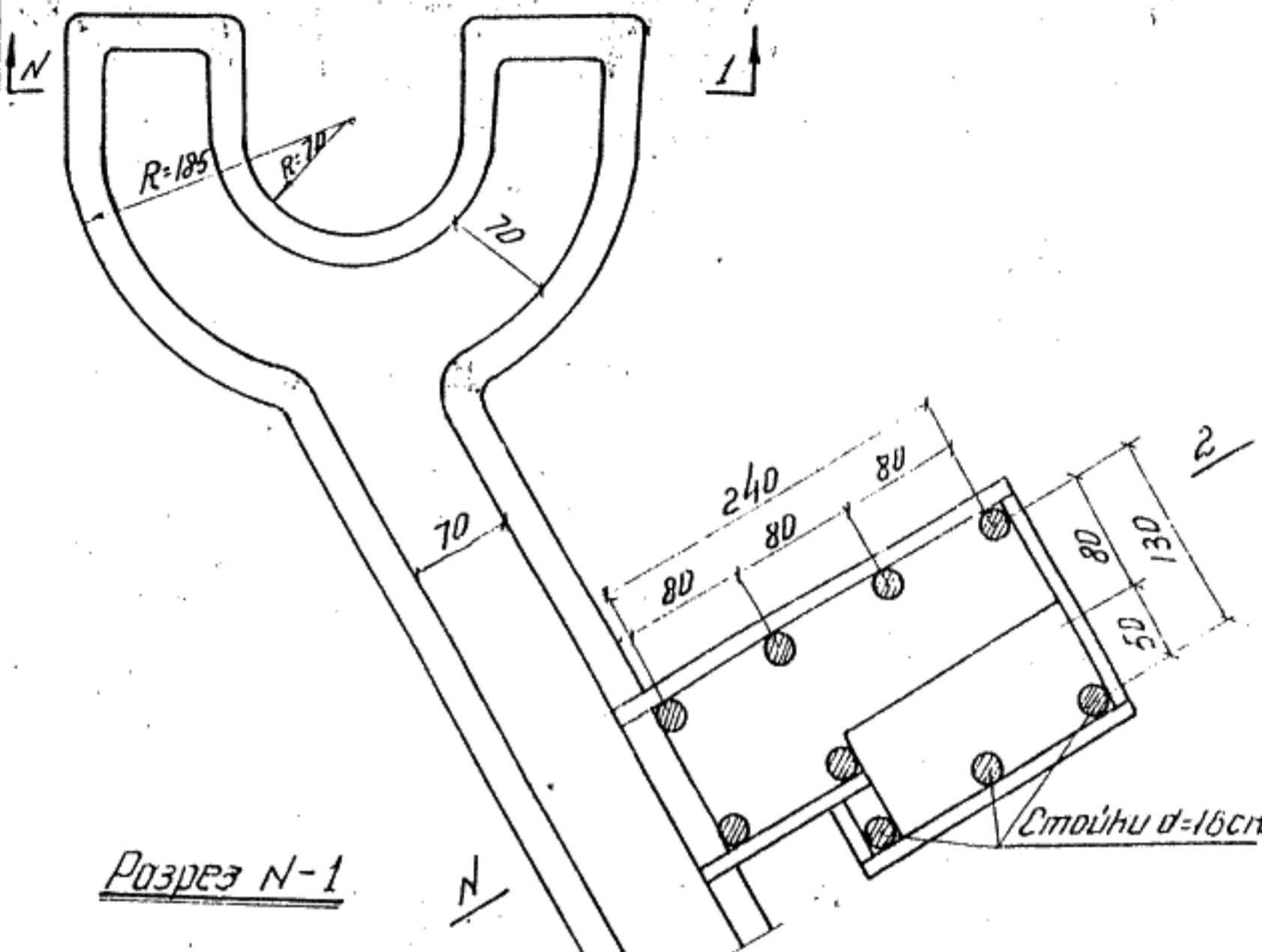
Железо кровельное

Линия излома

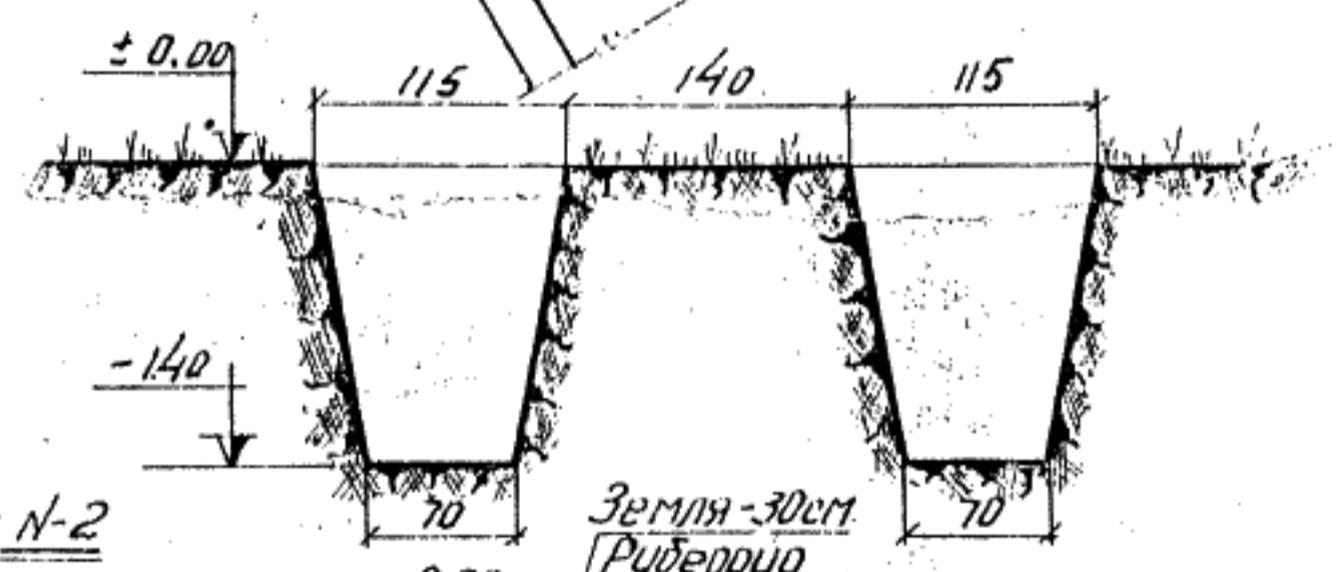


Пулеметная площадка с двумя земляными столбами

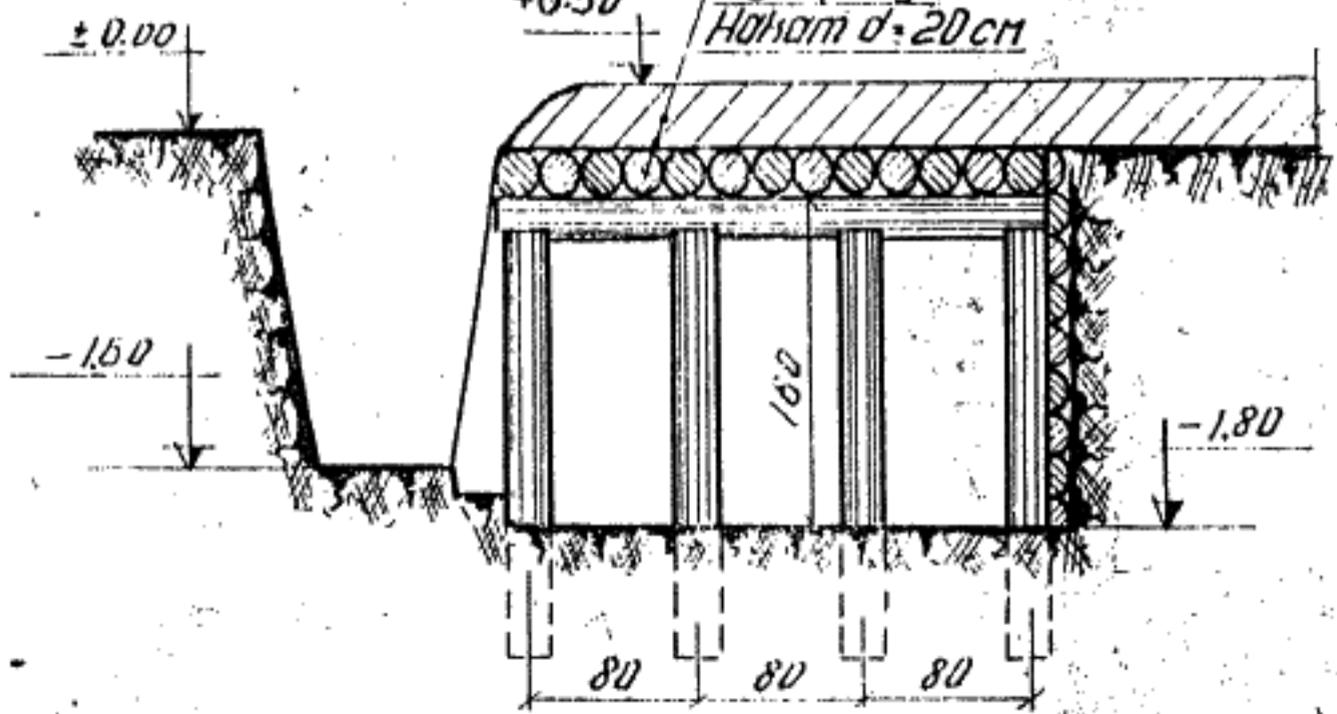
План



Разрез N-1

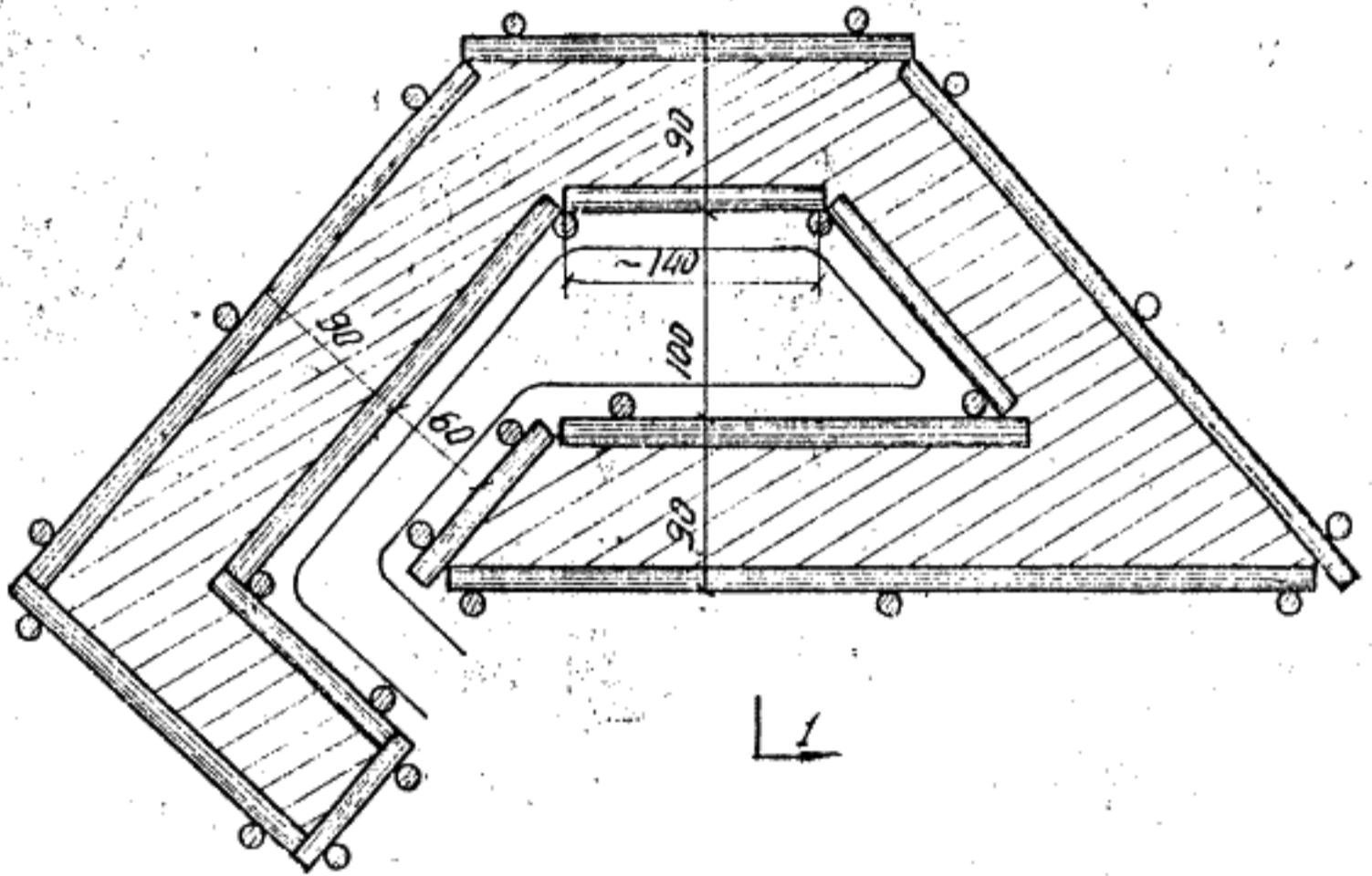


Разрез N-2

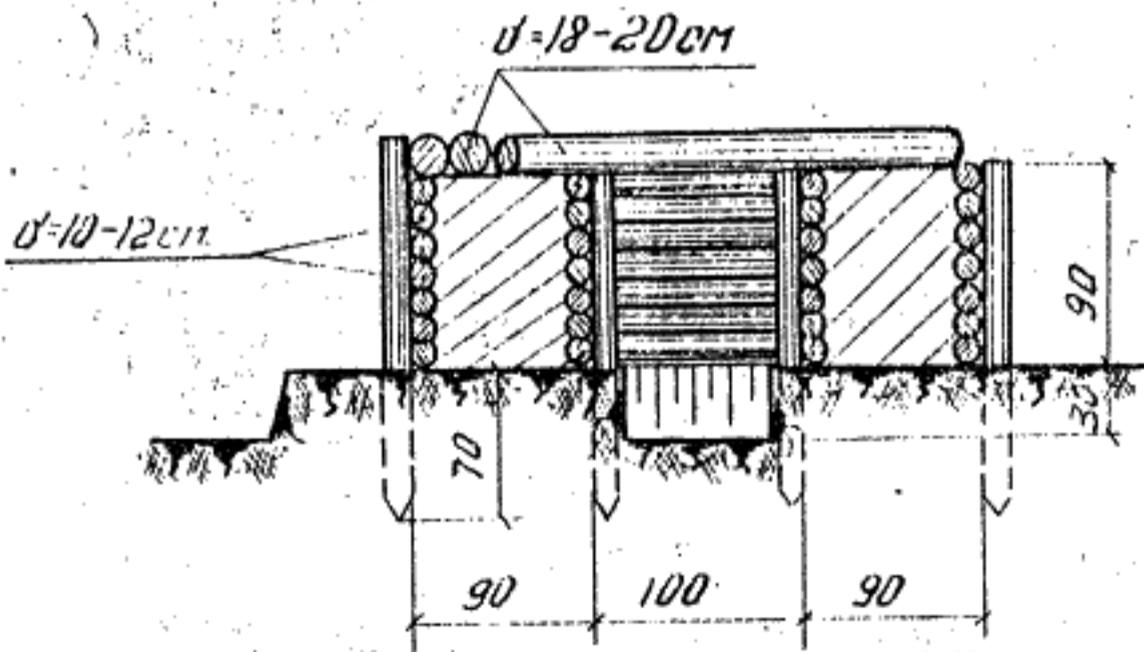


Пулеметная площадка с цирбилом для расчета.

Плоск.

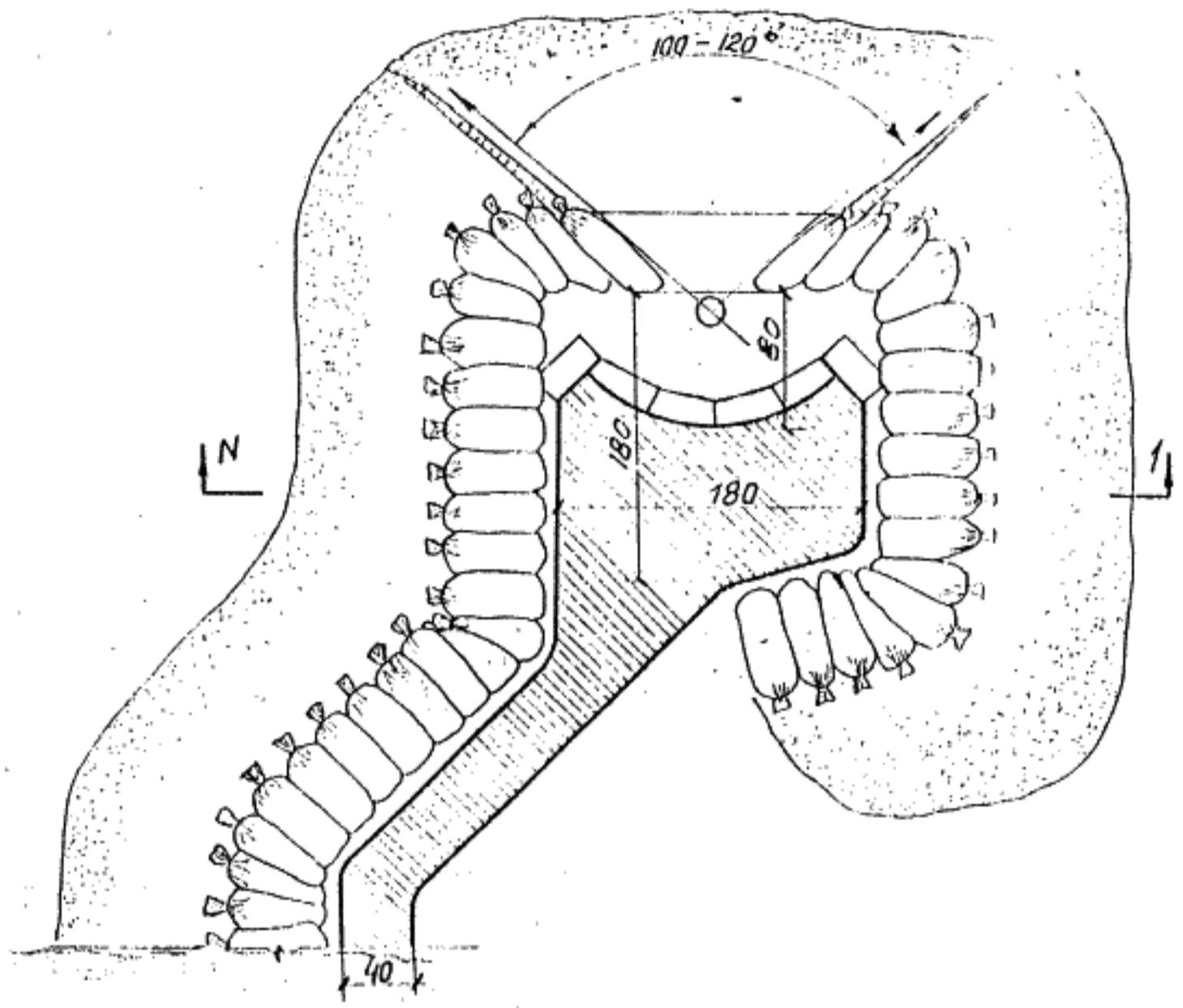


Разрез N-1.

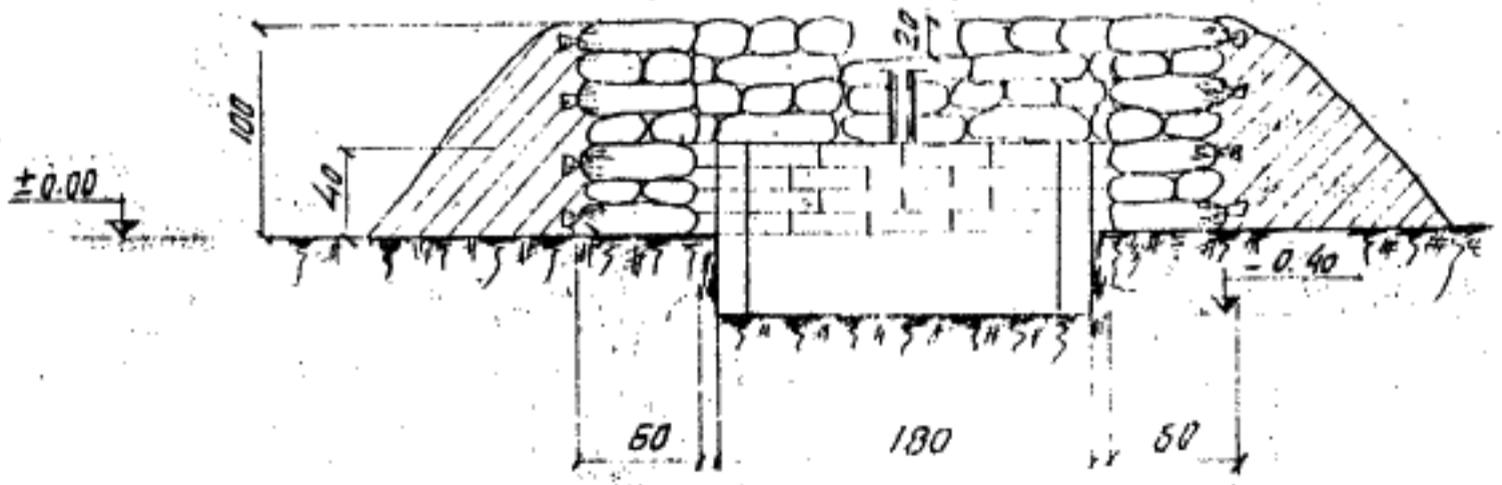


Открытие площадки наносного типа
для станкового пулемета.

План

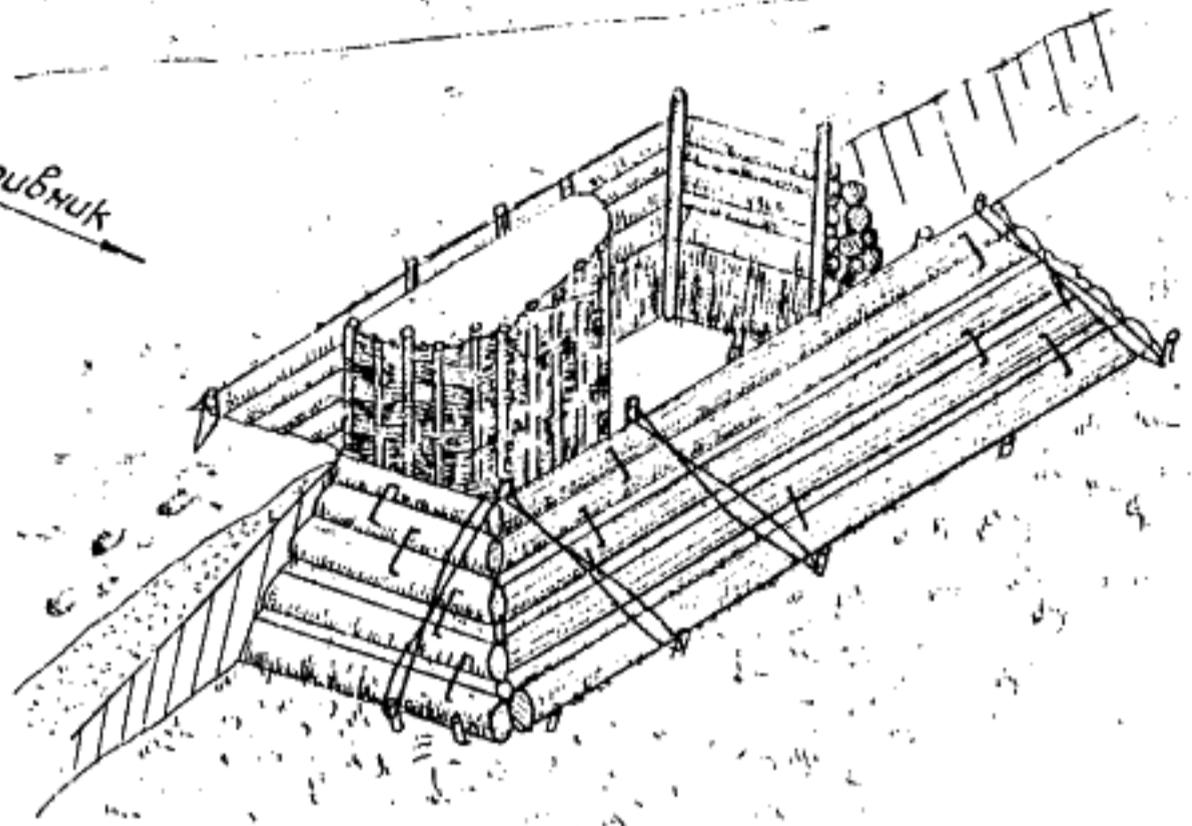


Разрез N-1



Пулеметная площадка из земляных мешков
в болотистой местности.

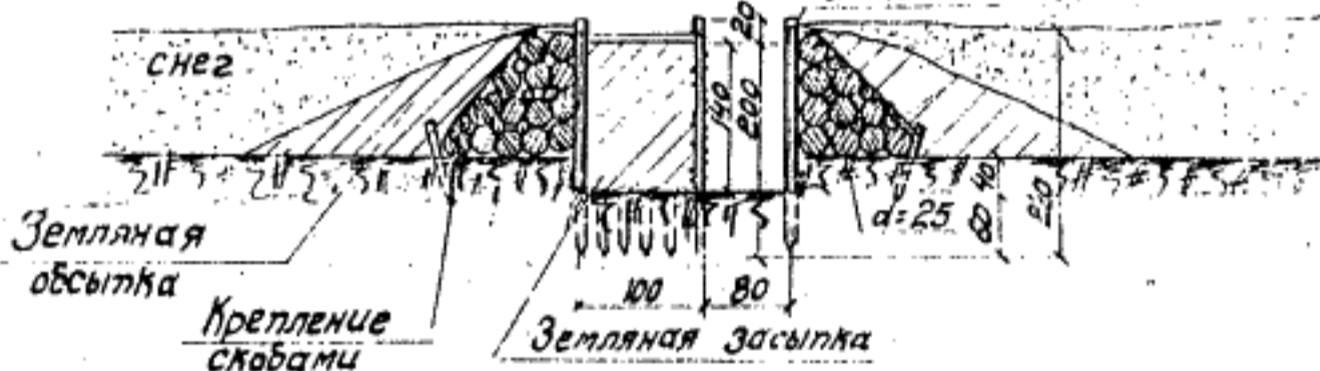
Противник



Разрез 1-1

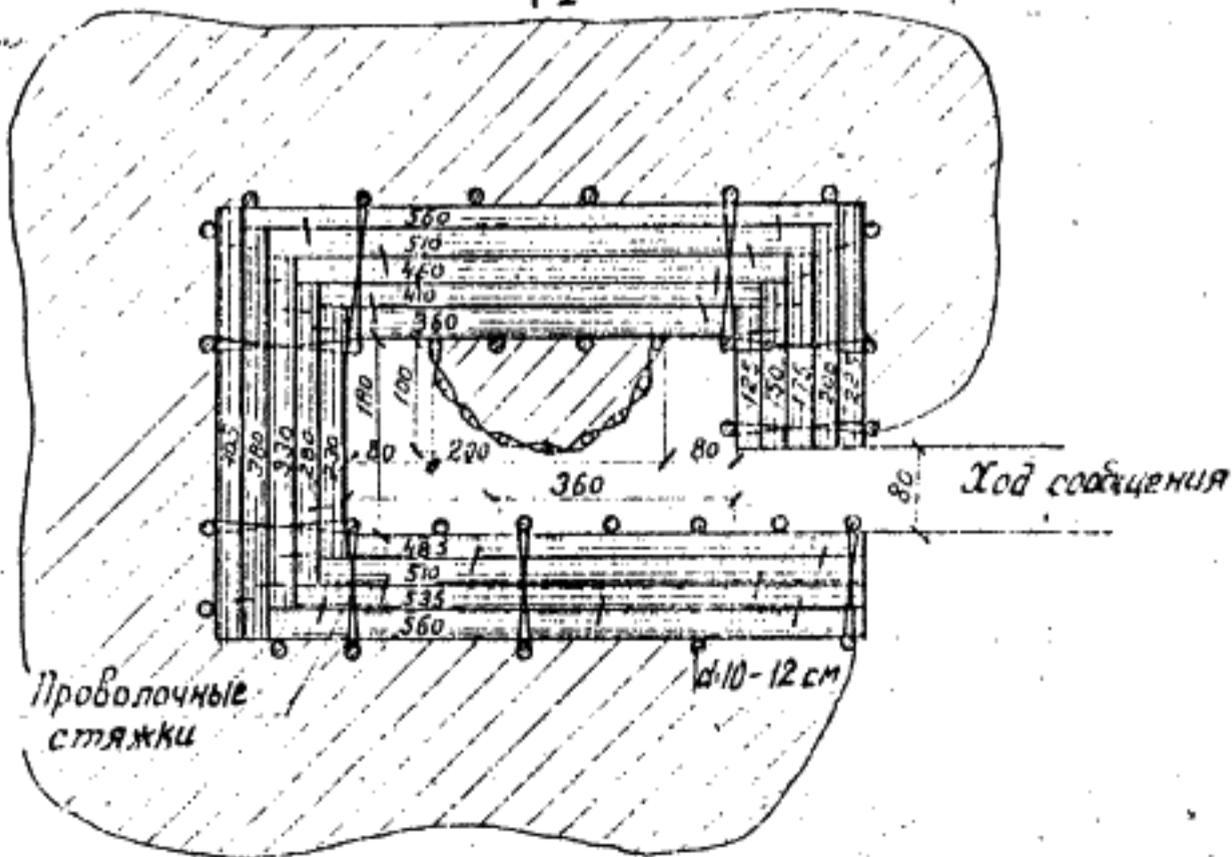
Жерди для заполнения промежутков

$d = 10-12\text{ см}$



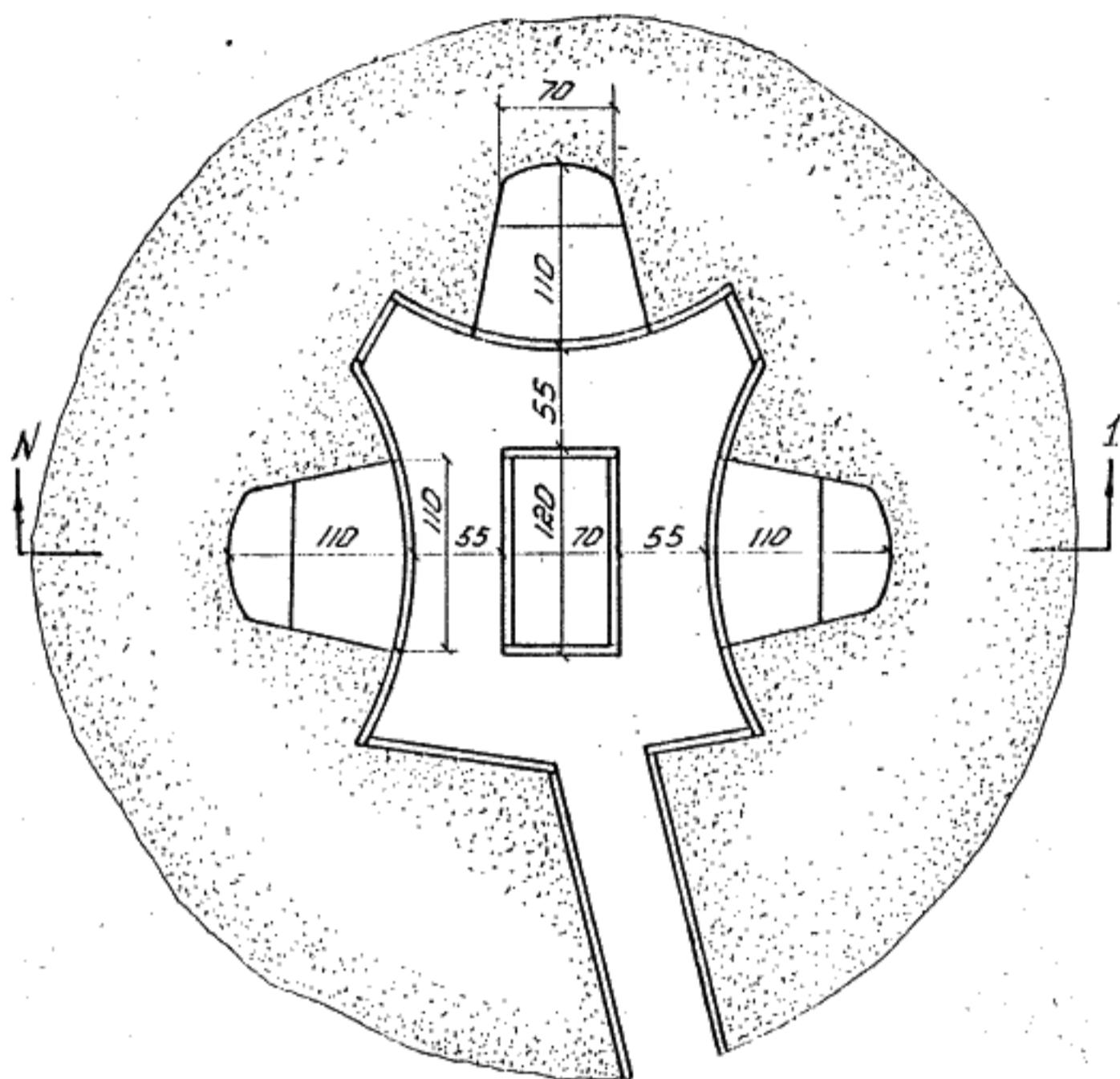
План

1

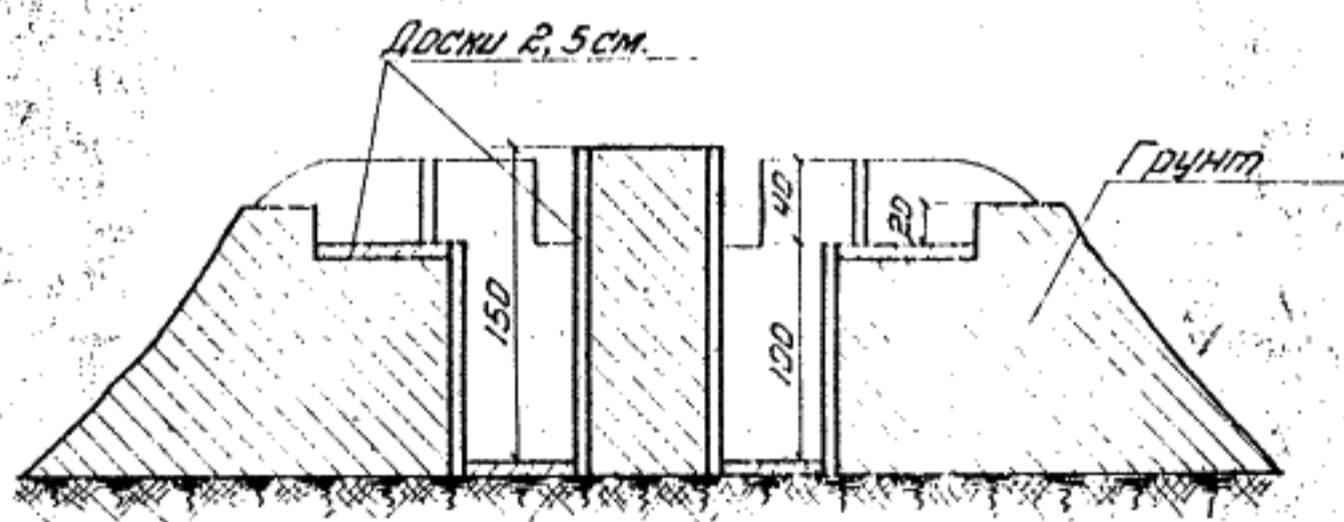


1

План

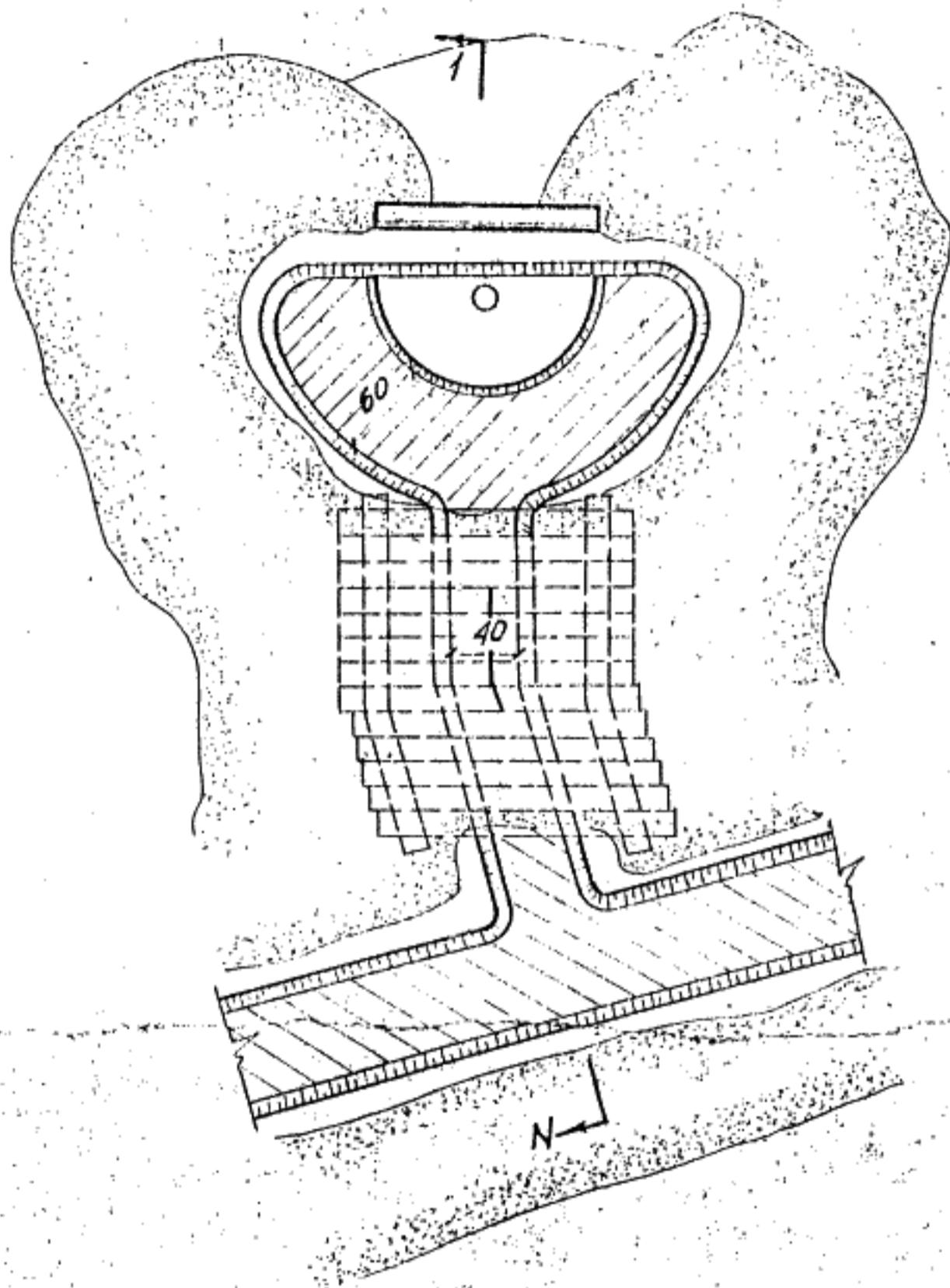


Разрез N-1

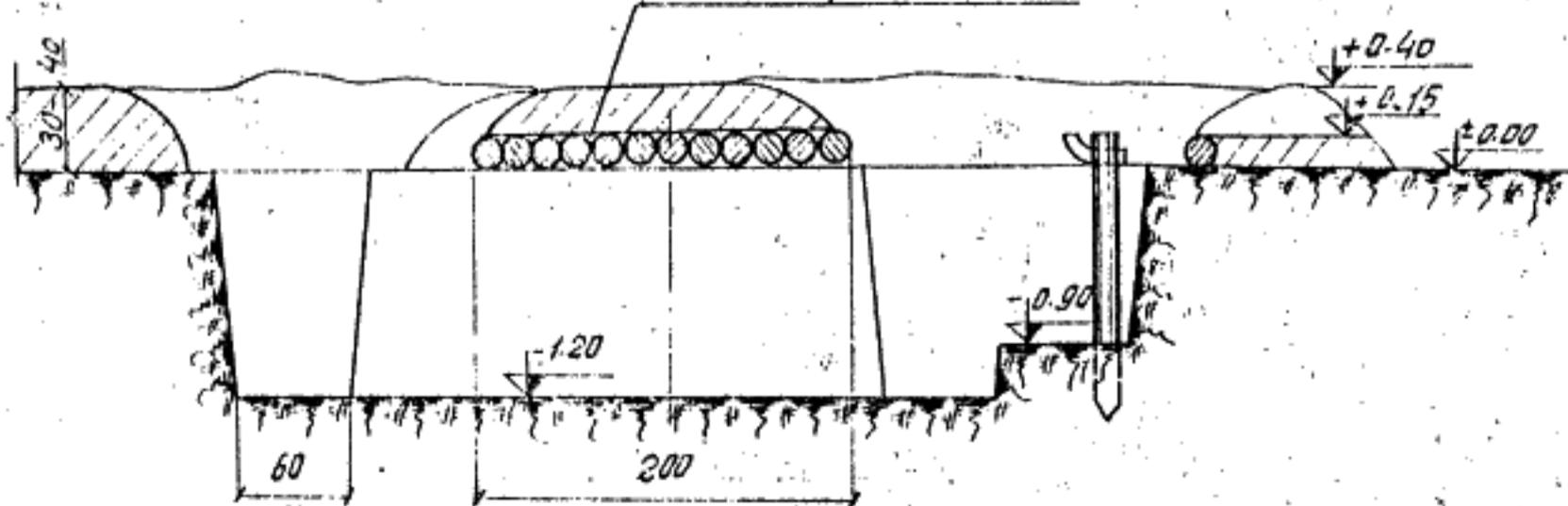


Насыпной окоп на 3 пуч. площади.

План

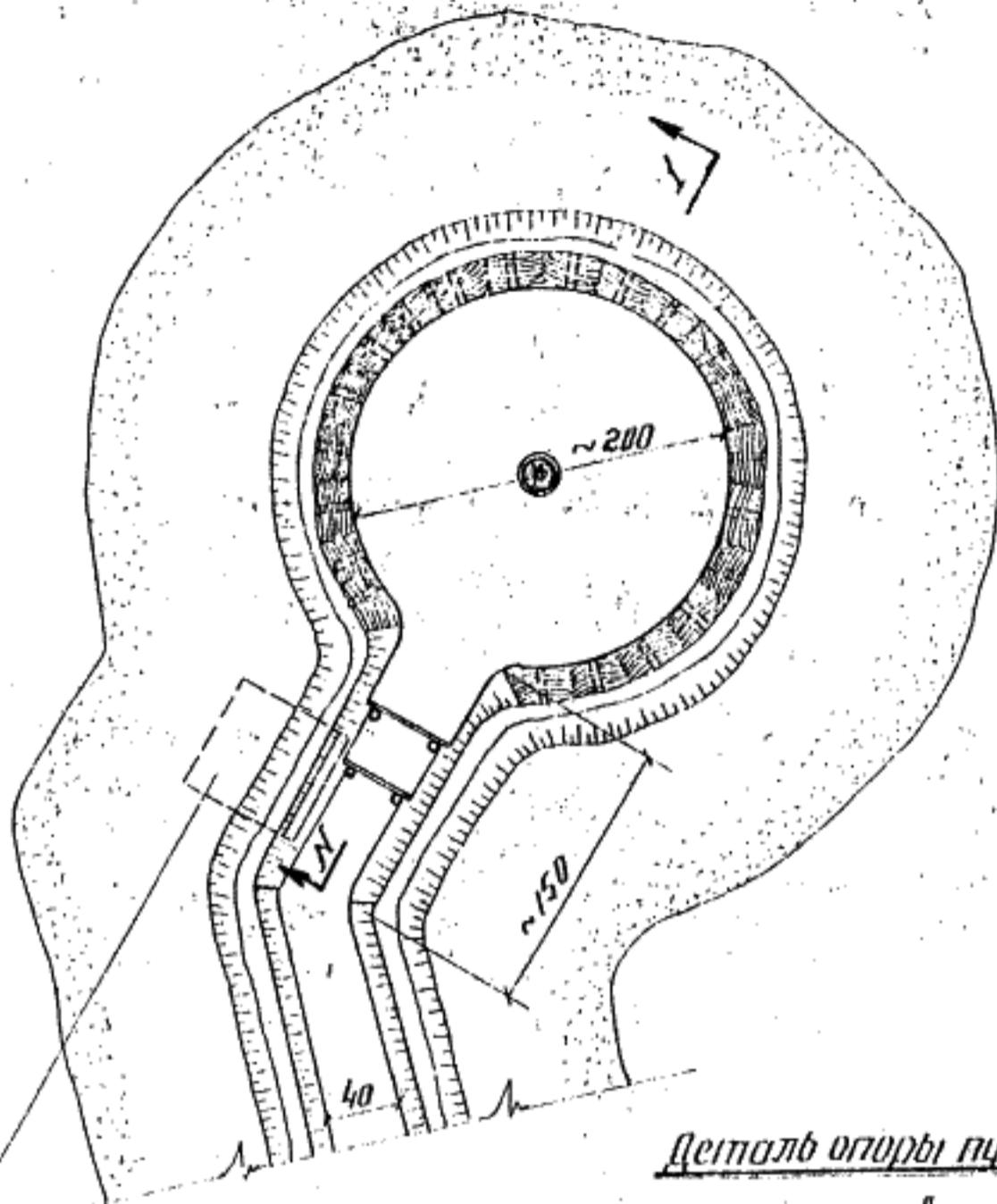


Разрез N-1
железо кровельное



Пулеметная площадка для ведения
огня по воздушным и наземным целям.

План



Деталь опоры пулемета

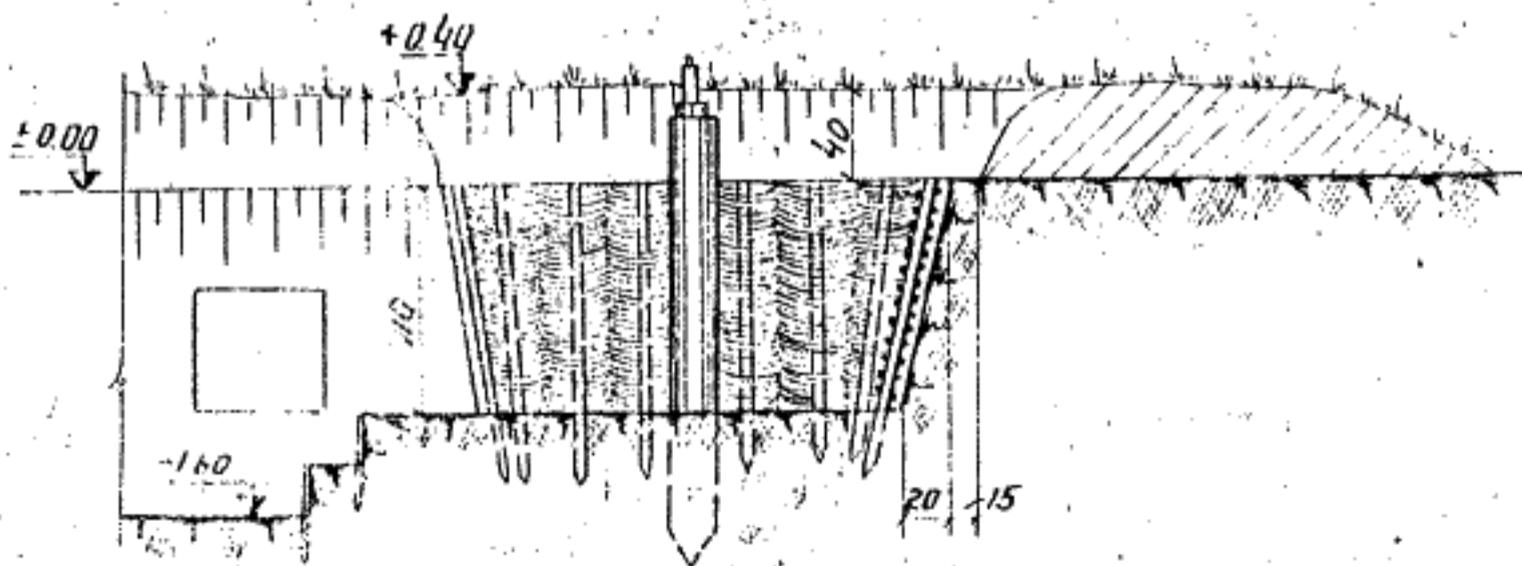
Ниша для патронов



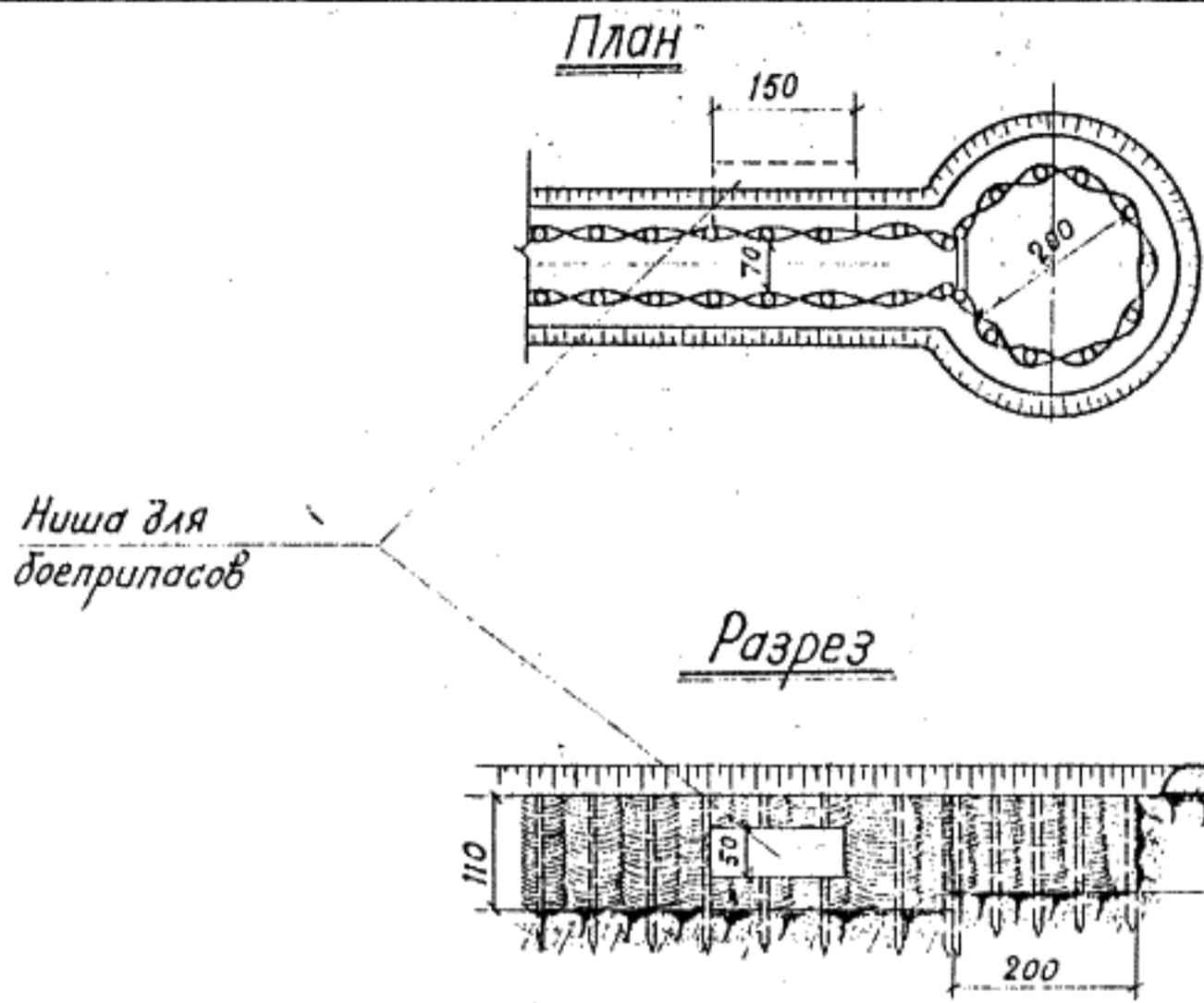
Вращающийся
столбик

$d \sim 20 \text{ см.}$

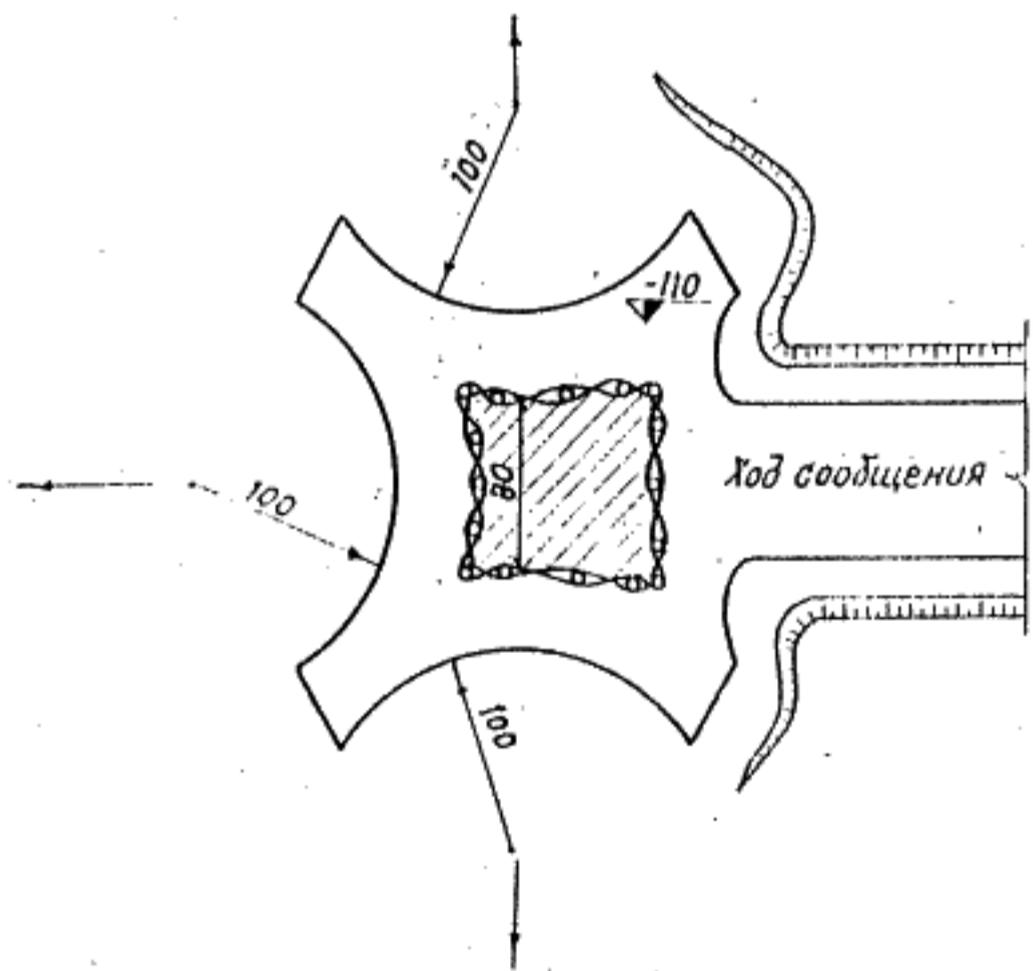
Разрез N-1



Пулеметная точка для ведения огня по воздушным целям

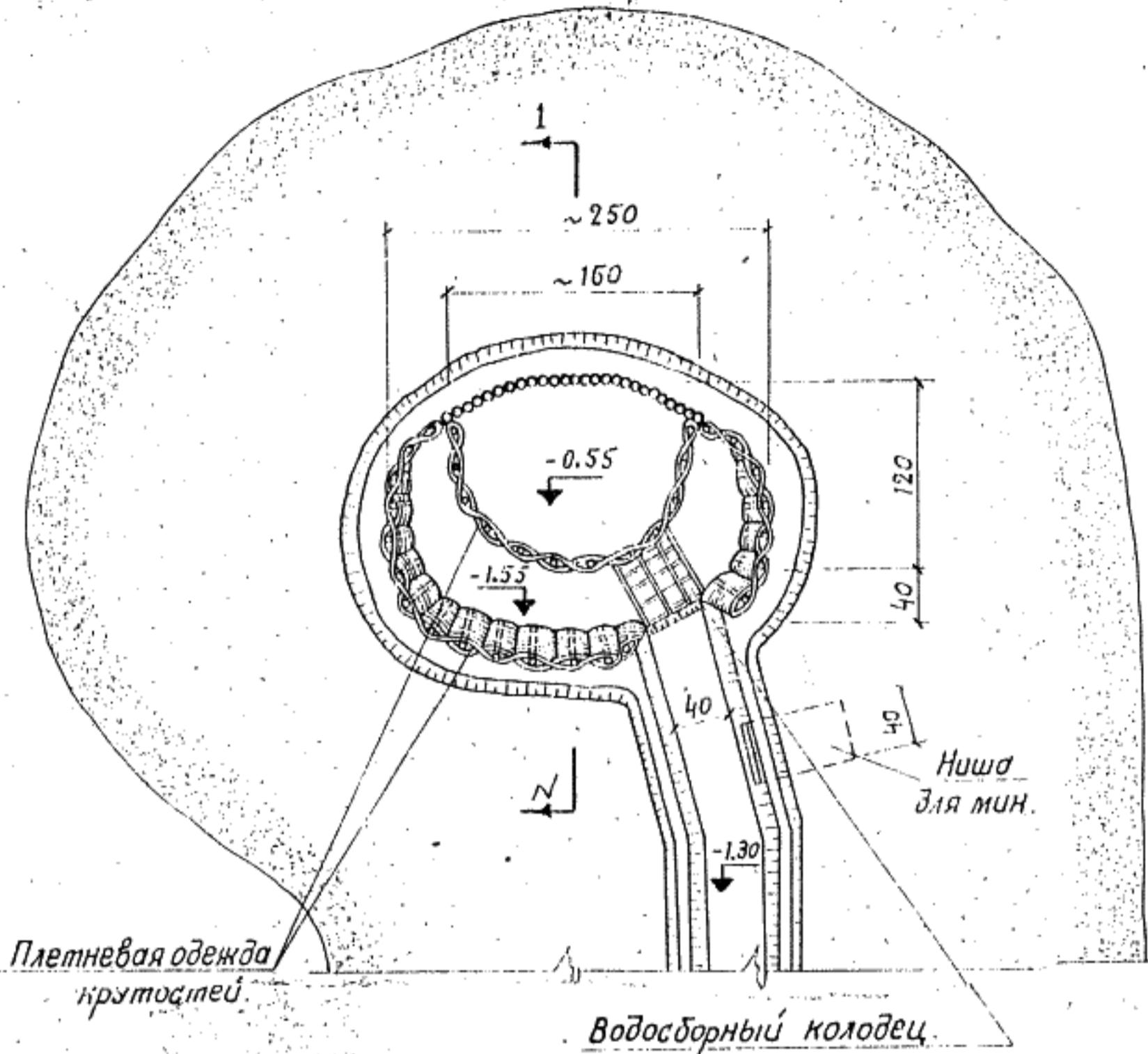


Площадка для стрельбы из пулемета по воздушным целям.

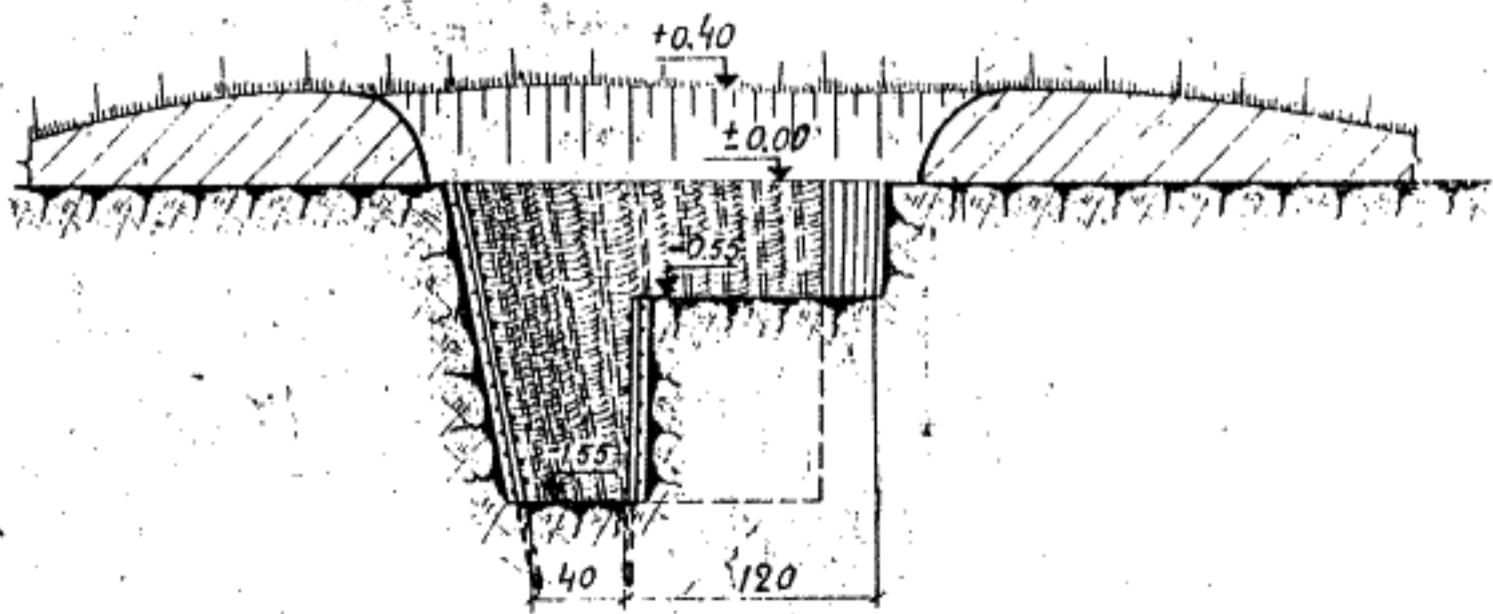


Ячейка ПТР для кругового обстрела.

План.



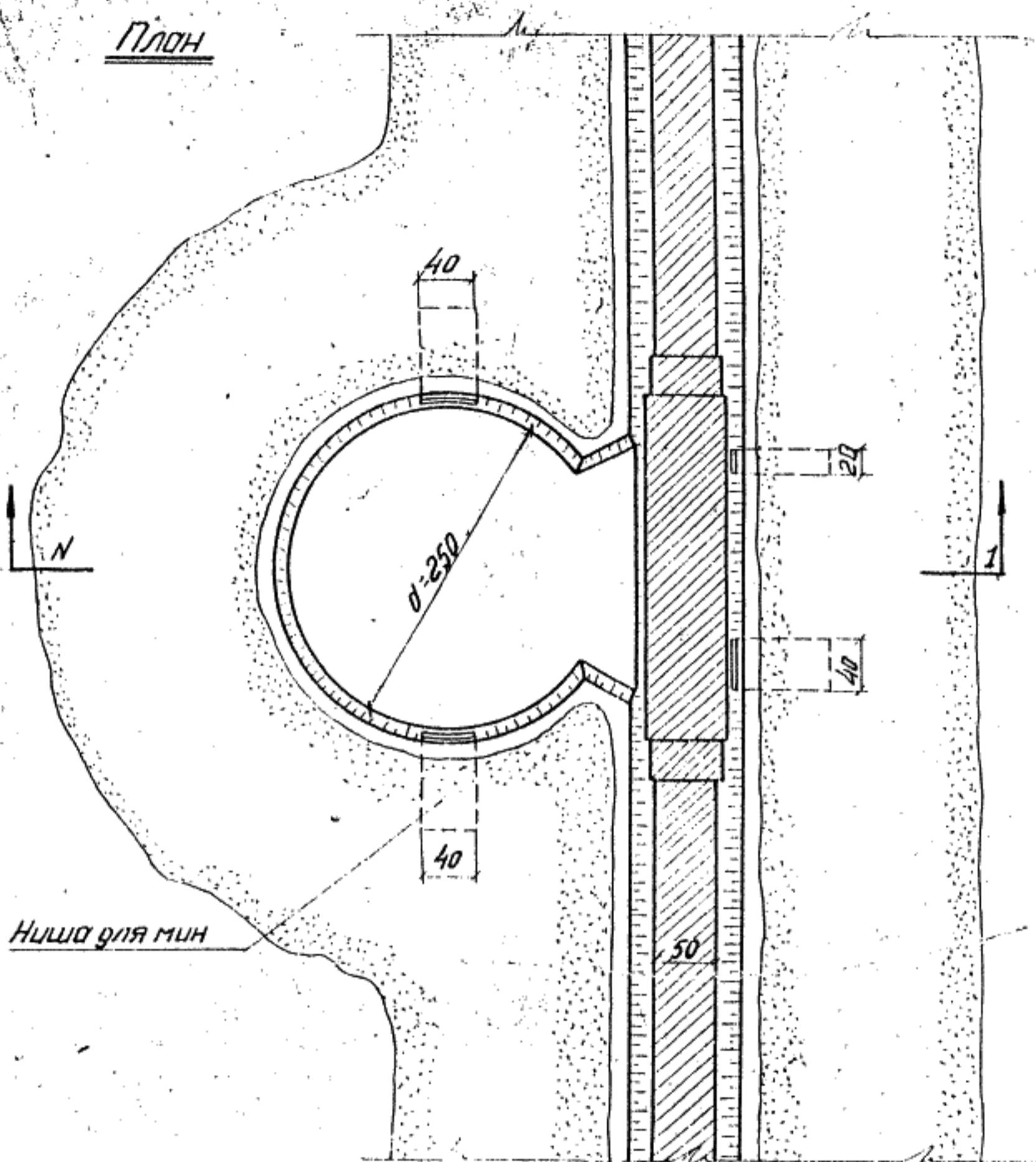
Разрез N-1.



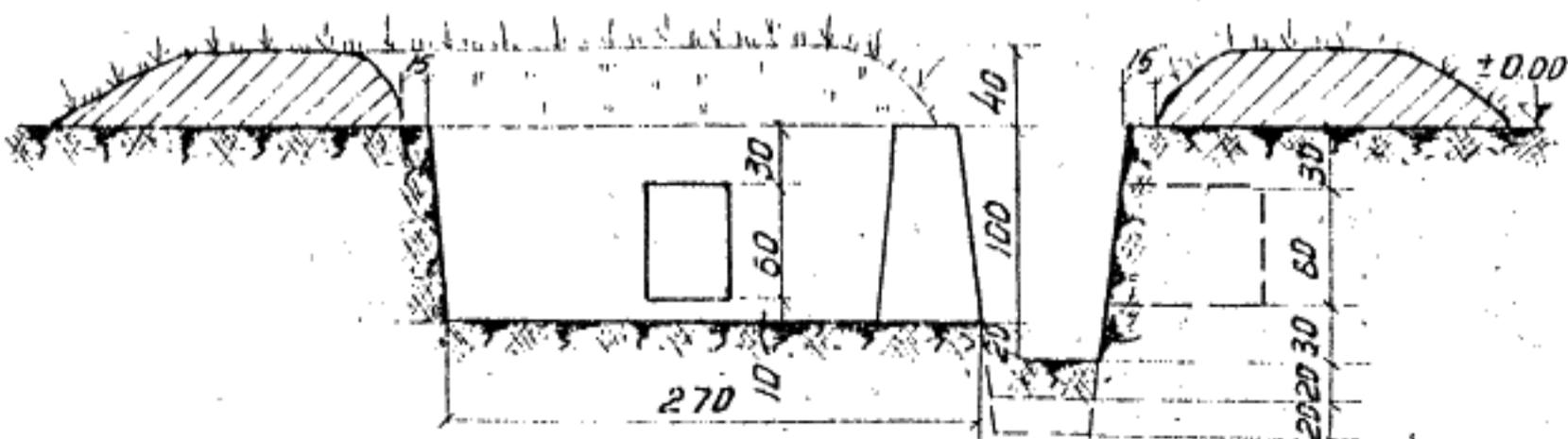
Выносная площадка для 50 мм

миномета.

План



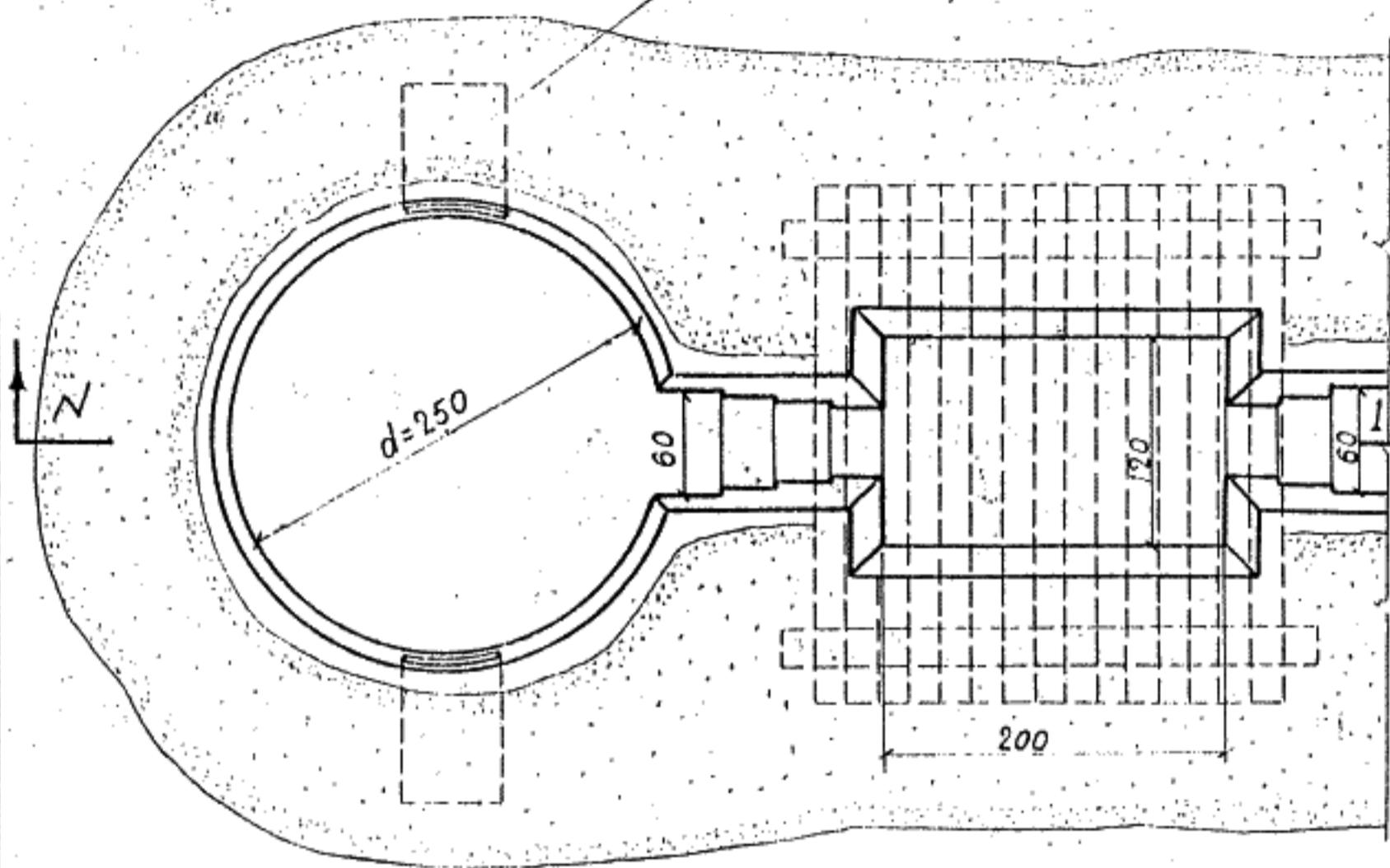
Разрез N-1



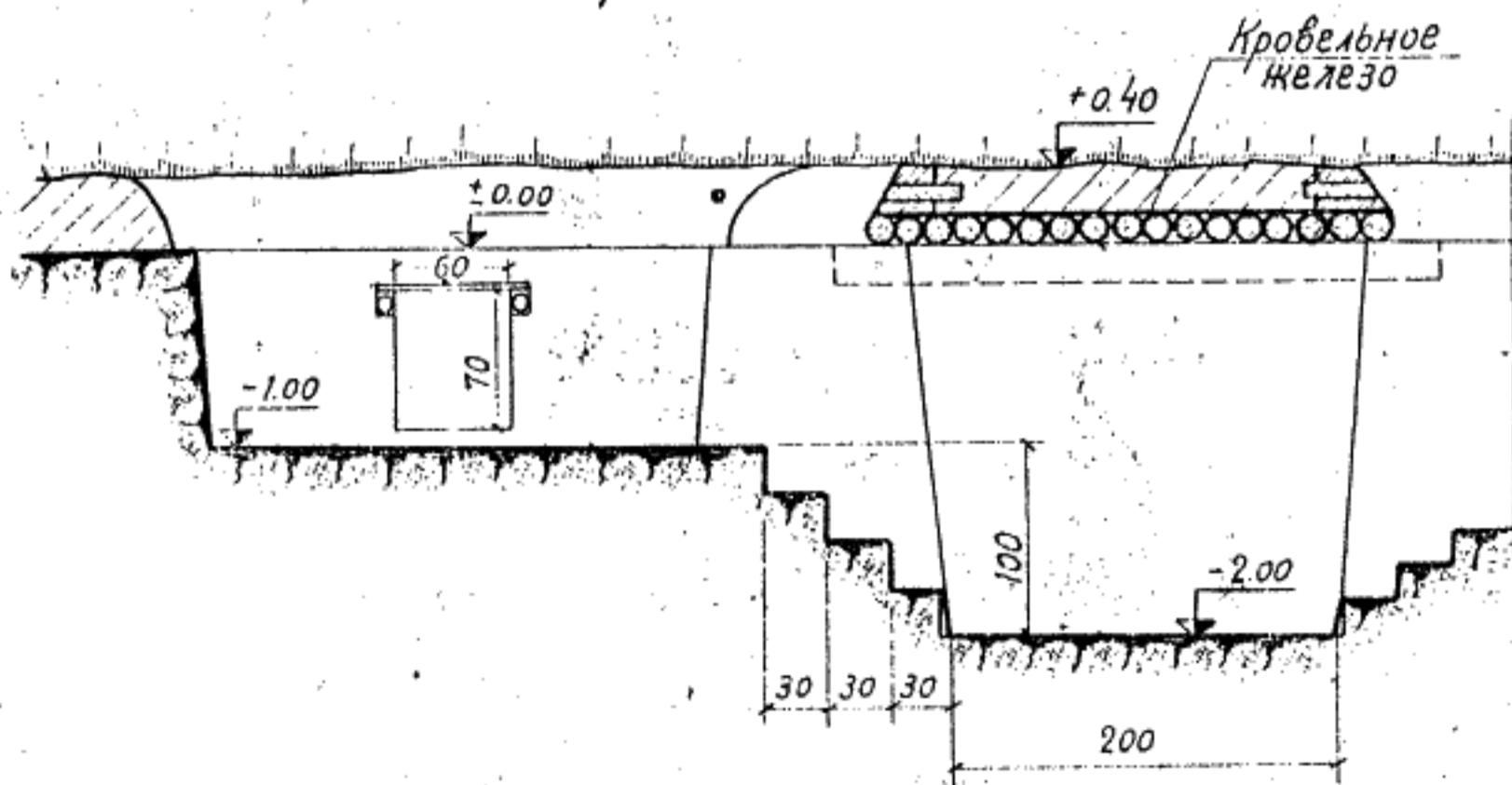
Примечание: диаметр окна для 81.4 мм миномета

План

Ниша для боеприпасов 60x80x70

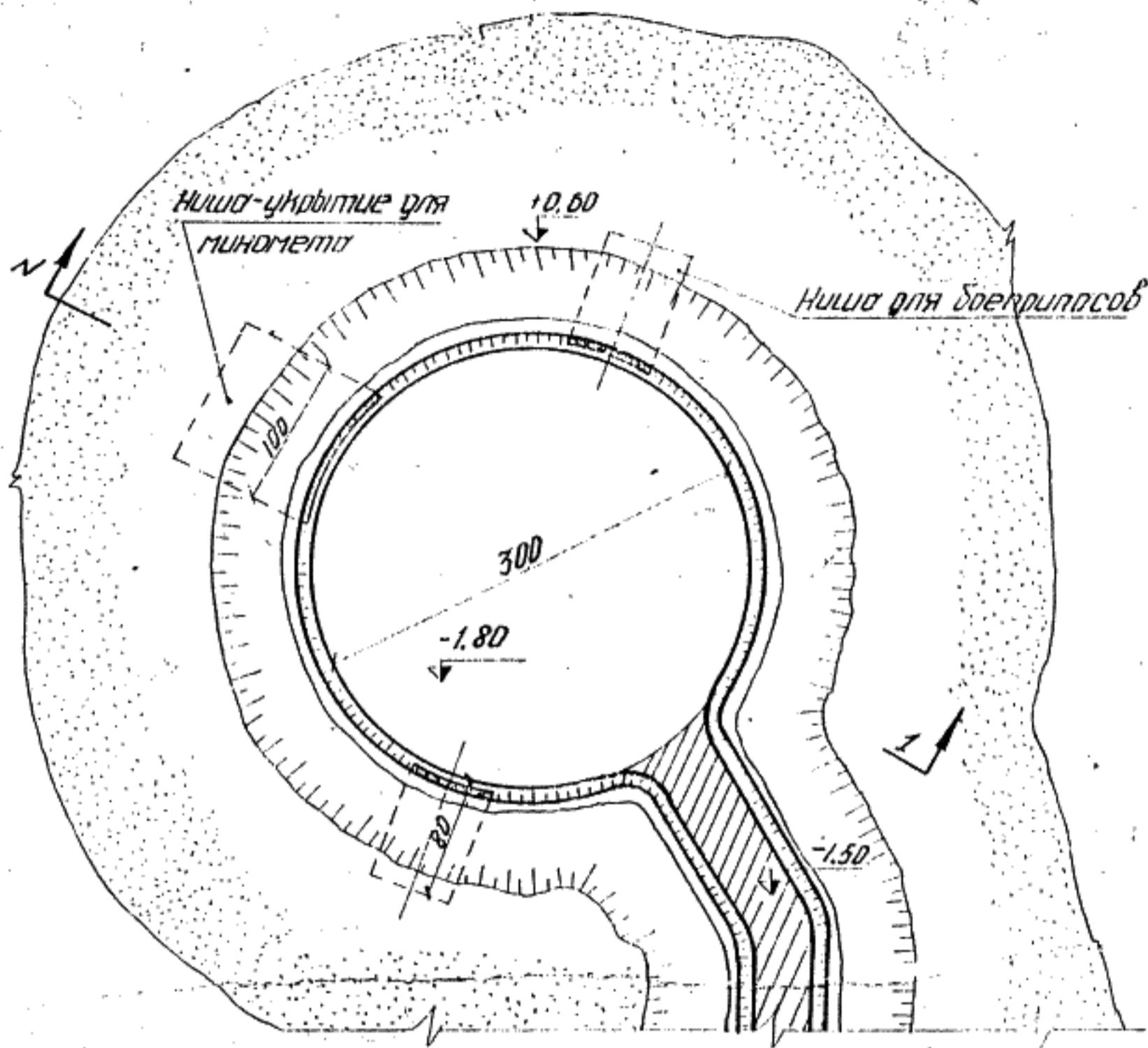


Разрез N-1

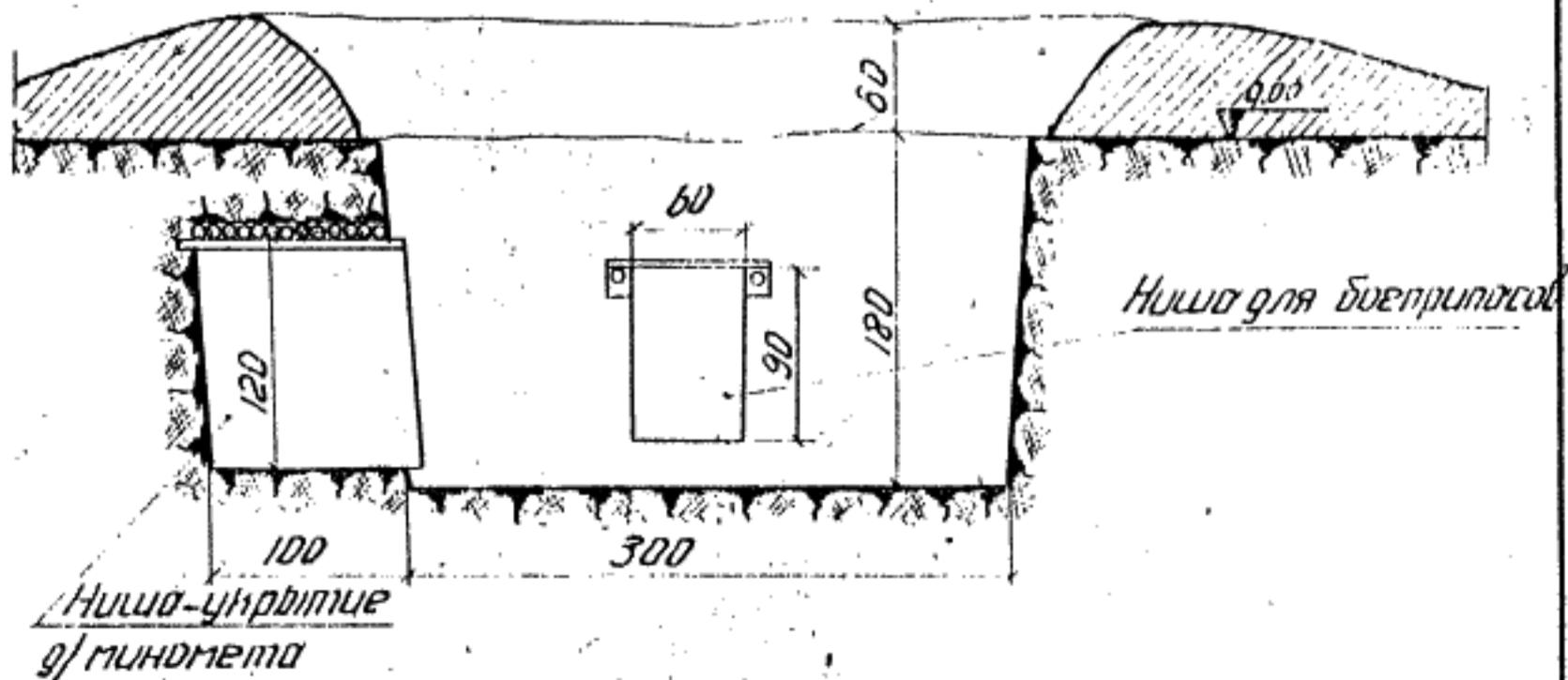


Окоп для 81.4 мм. миномета.

ПЛОМ.

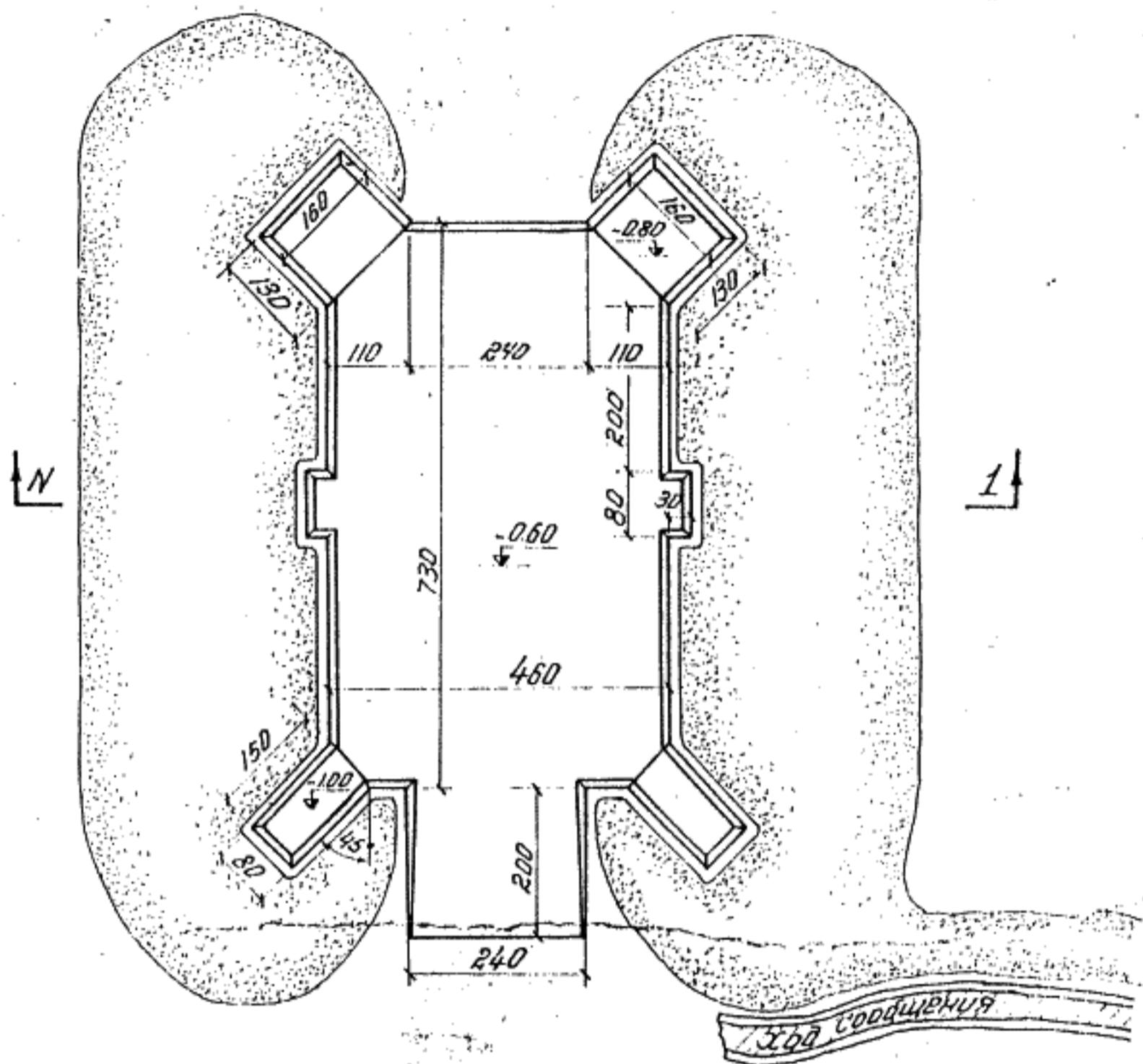


Разрез N-1

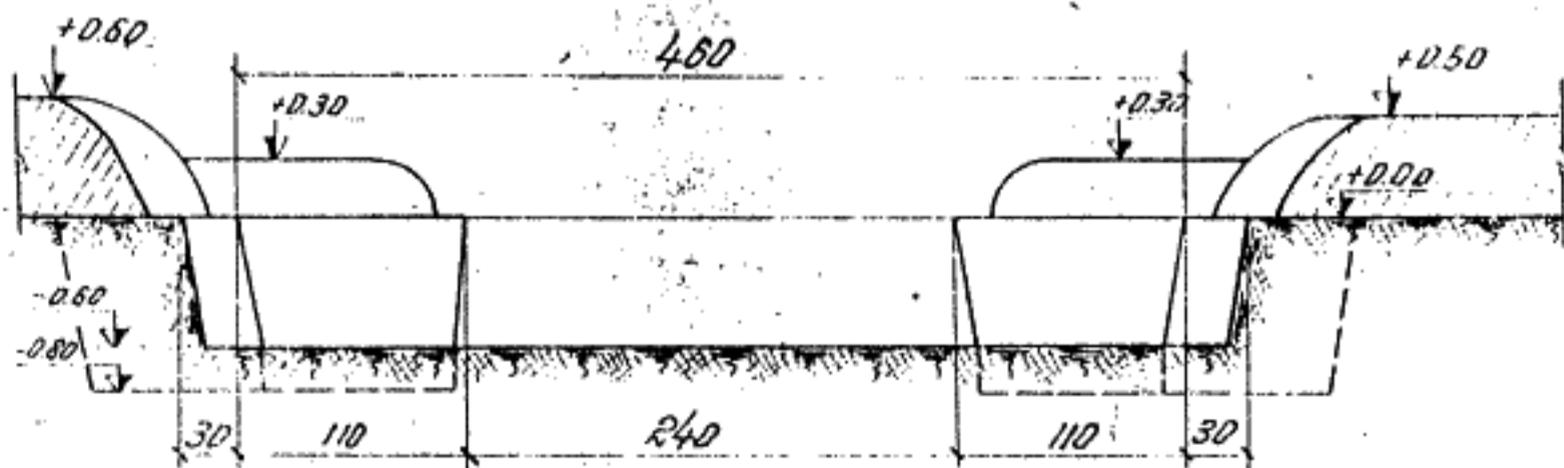


Окоп для 120 мм миномета.

План

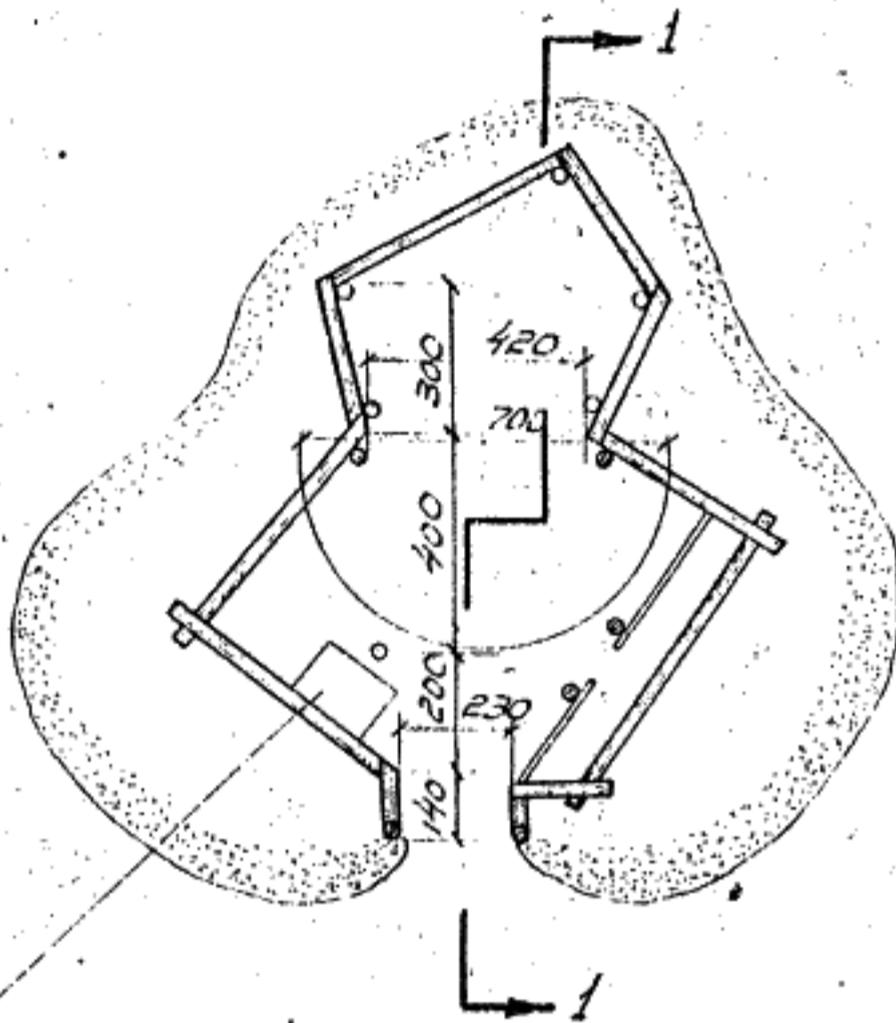


Разрез N-1



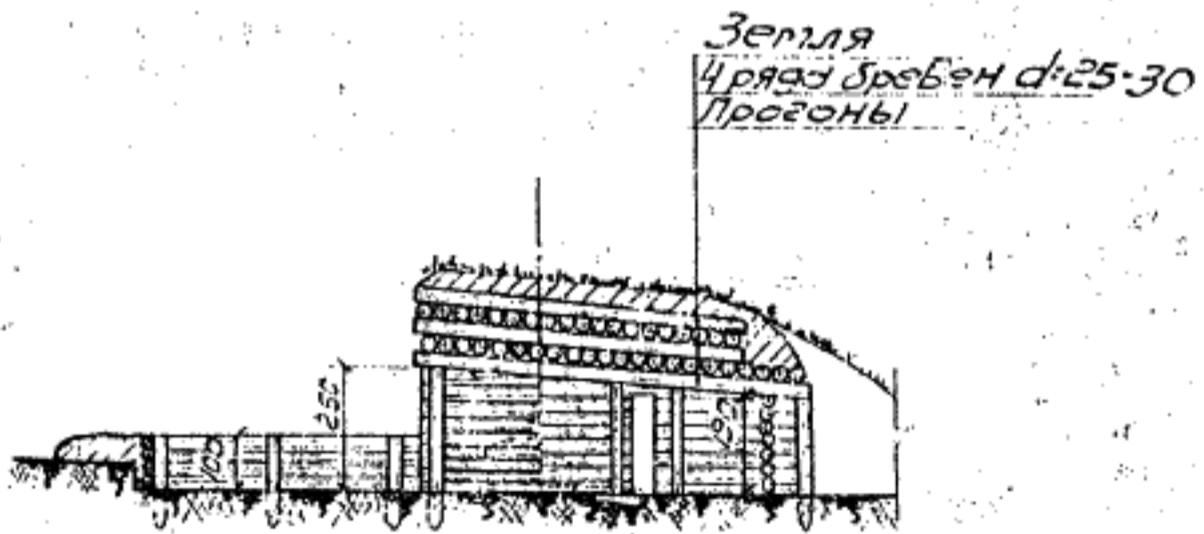
Окоп для шестиствольного миномета.

План



Снарядный погреб

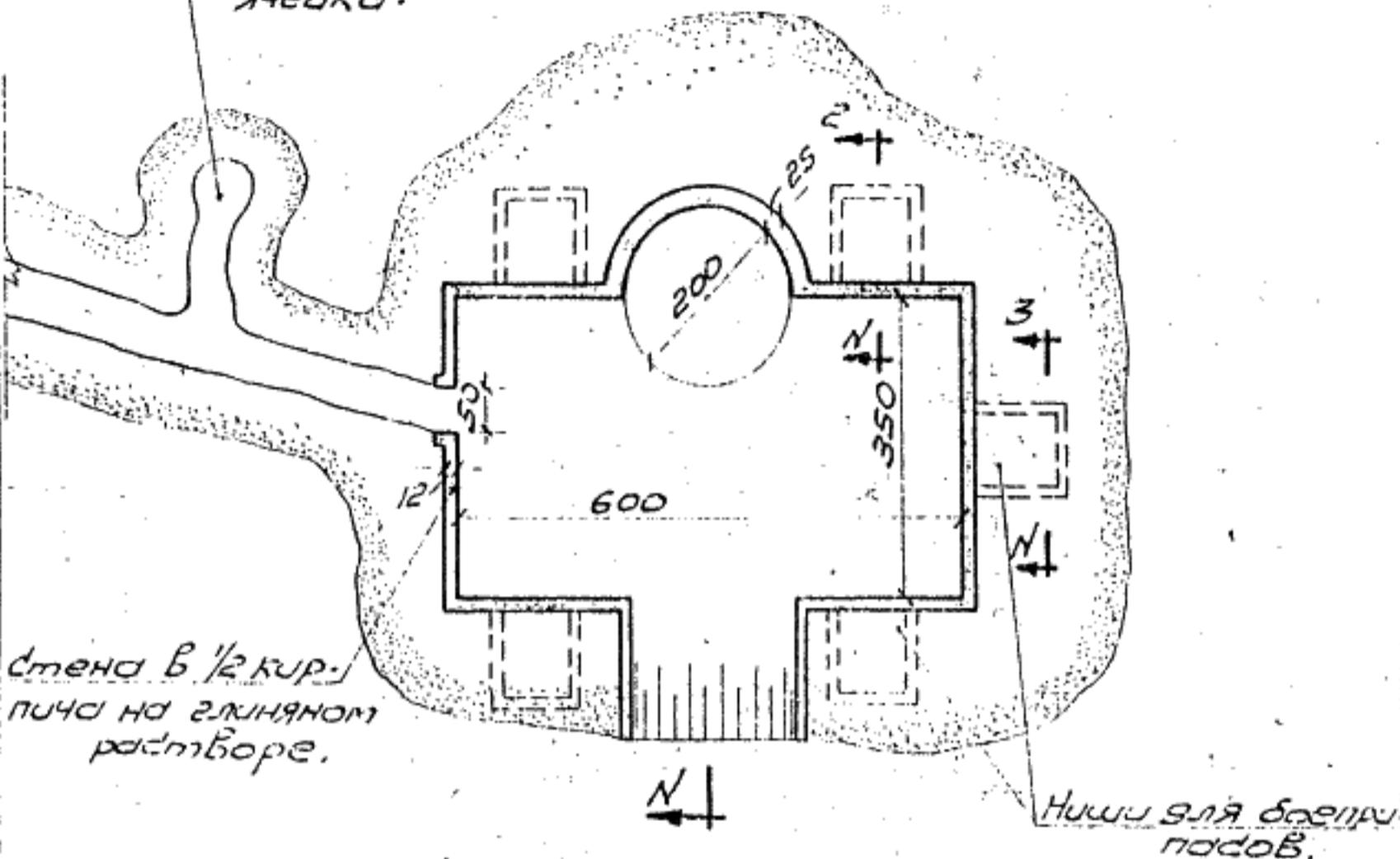
Разрез 1-1



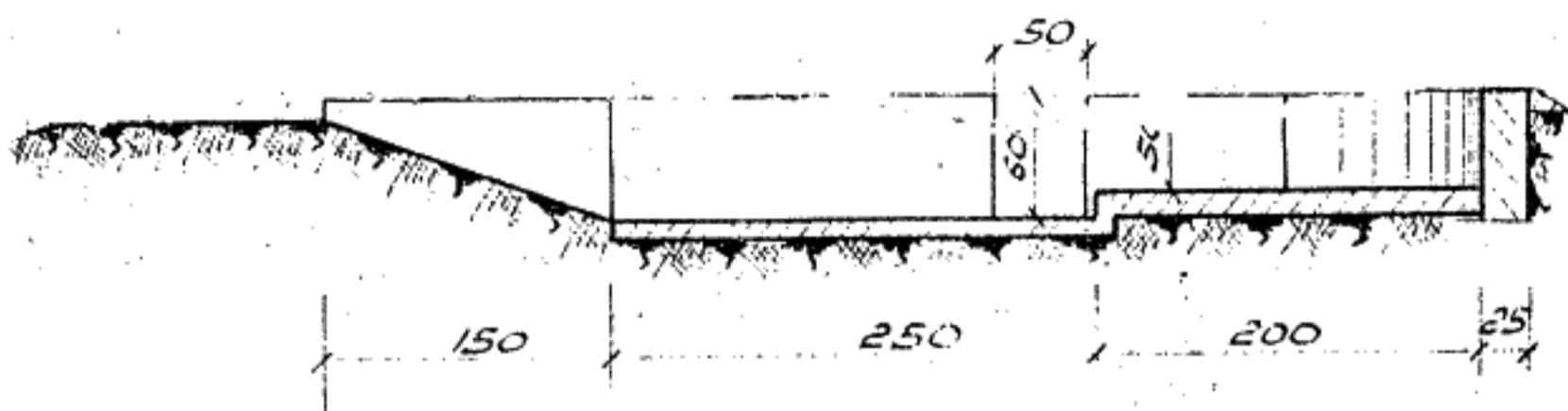
Артиллерийская площадка.

План

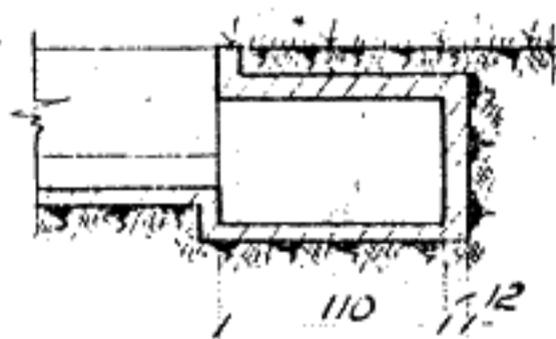
Стрелковая ячейка.



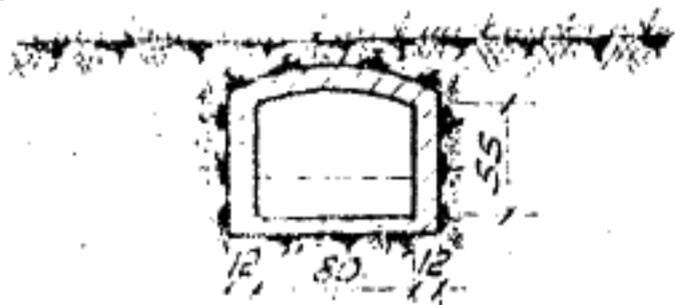
Разрез N-1.



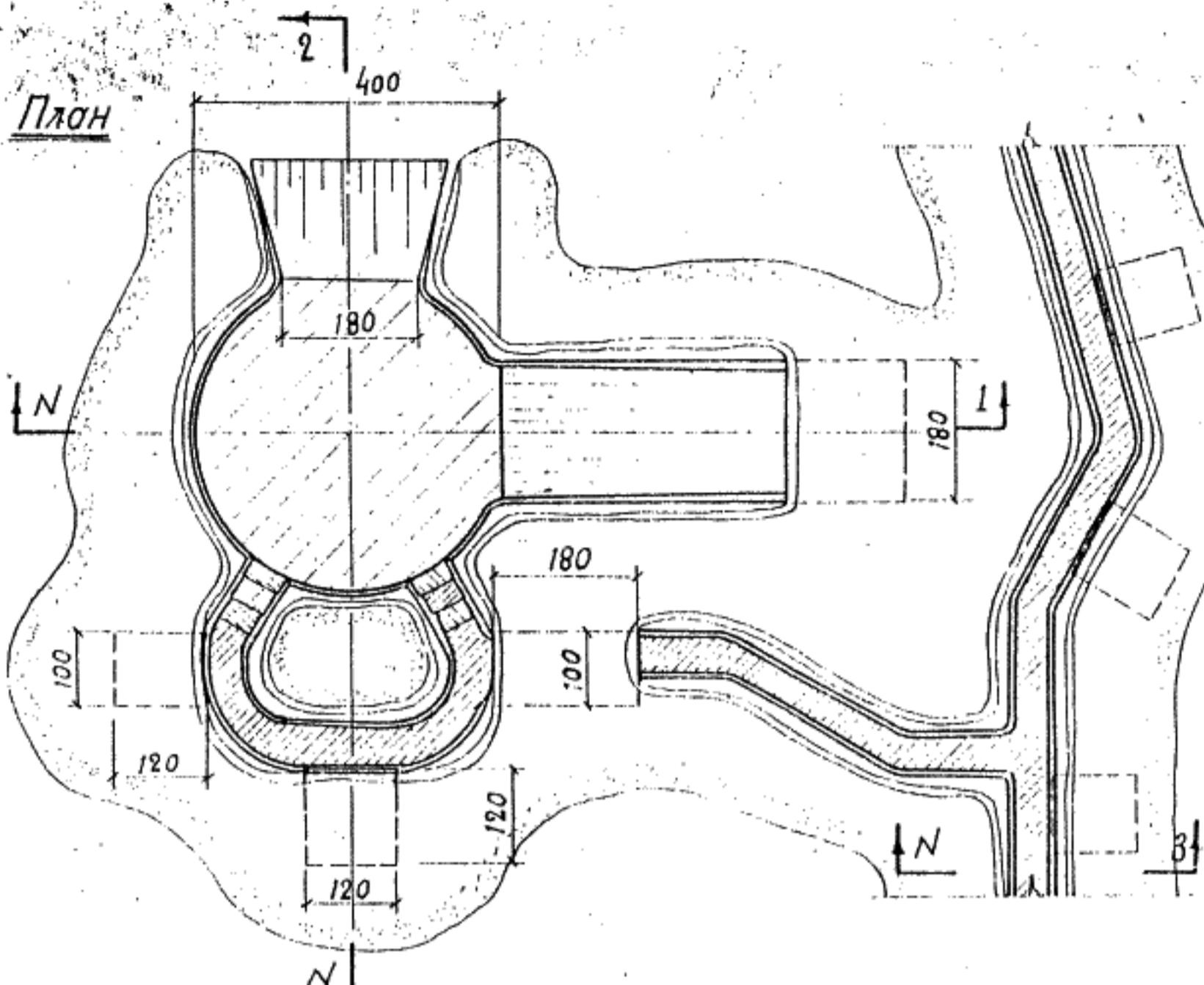
Разрез N-2.



Разрез N-3.

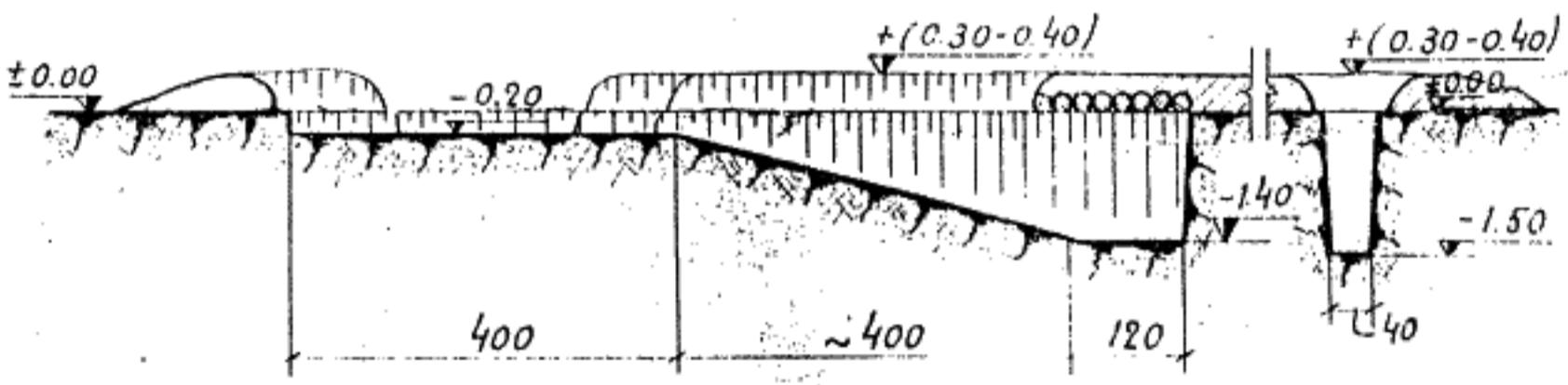


Площадка для пушки.

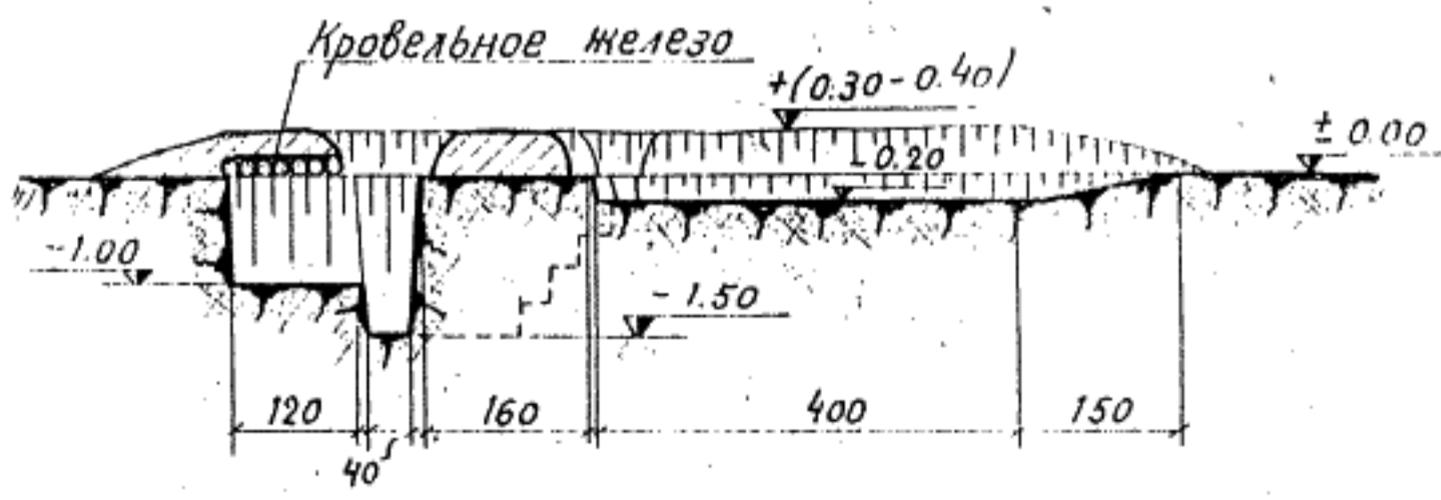


Разрез N-1

Разрез N-3

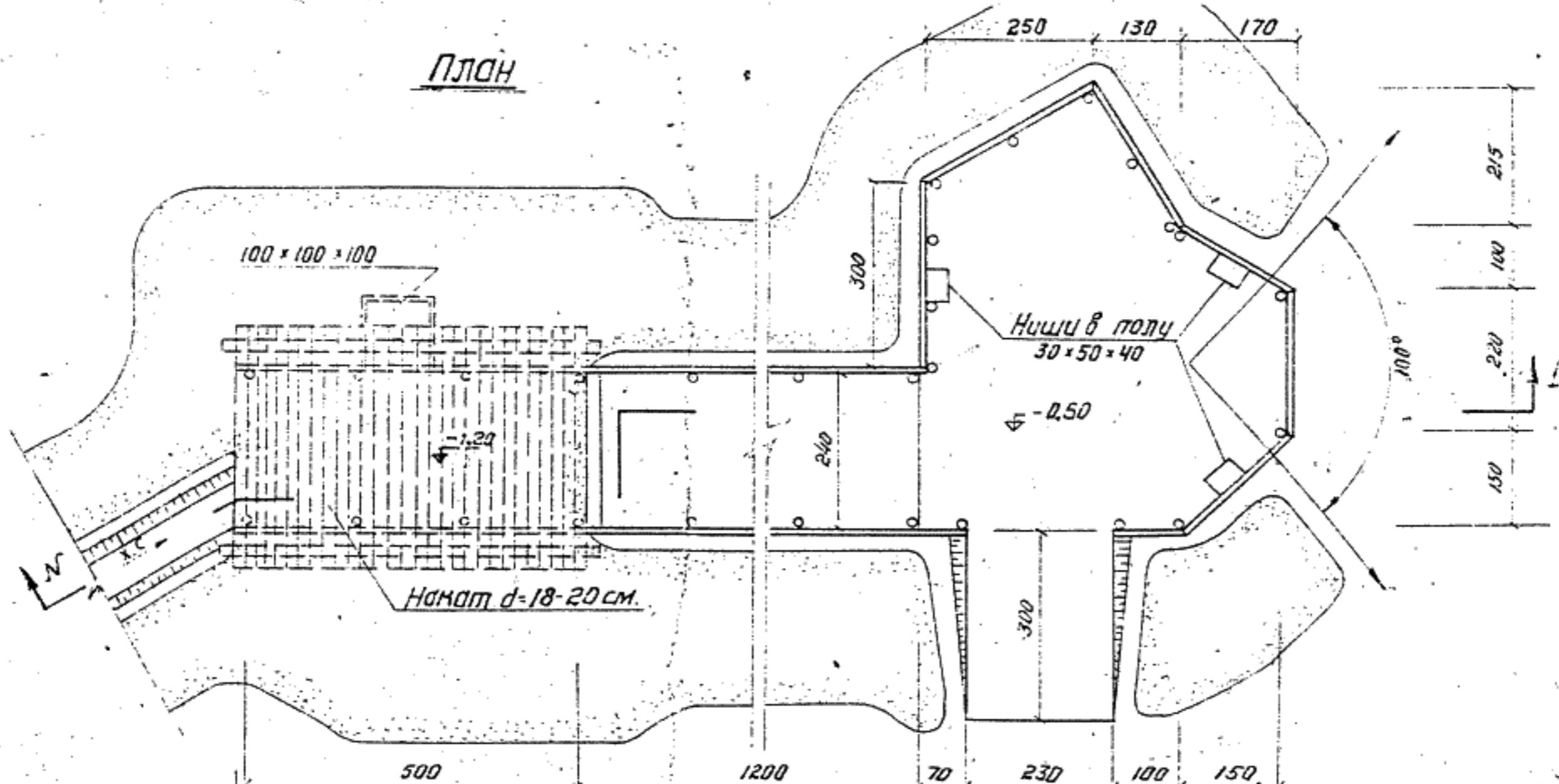


Разрез N-2

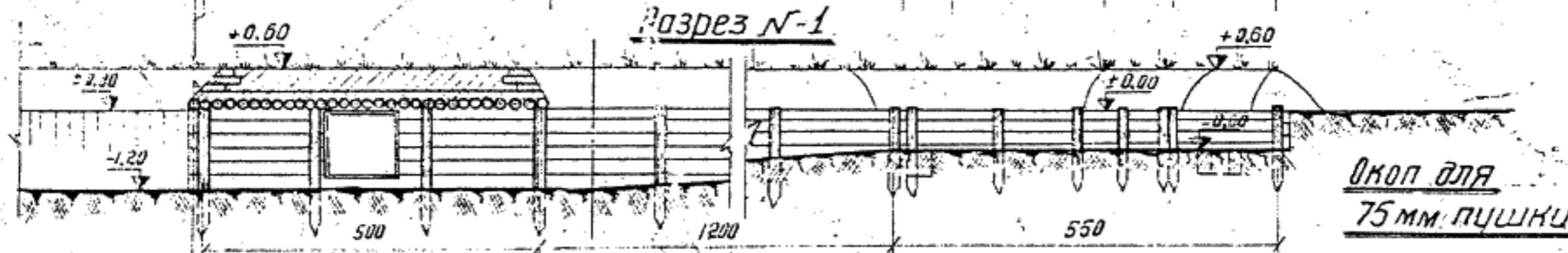


Окоп для 37мм. пушки.

ПЛАН



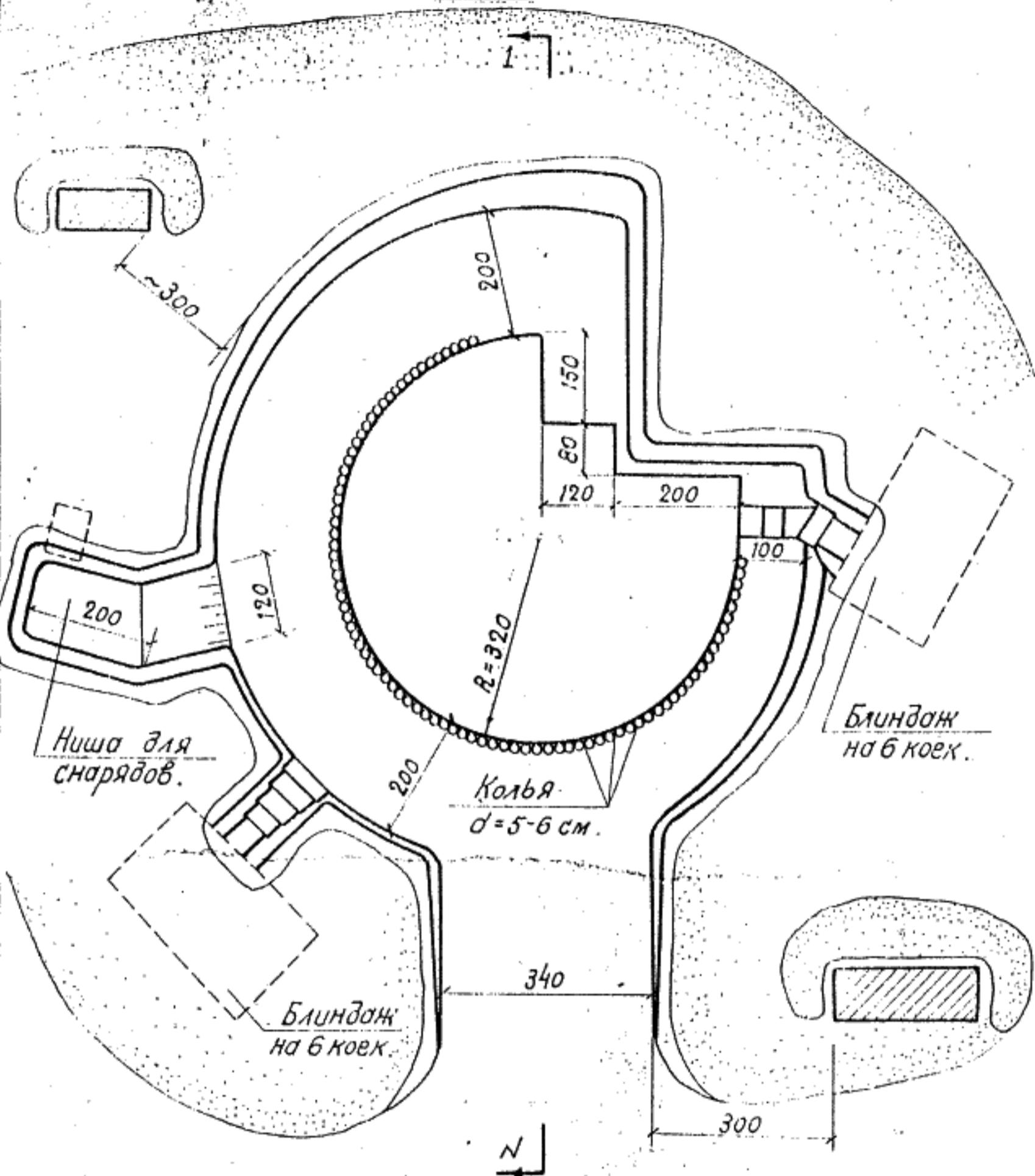
Разрез N-1



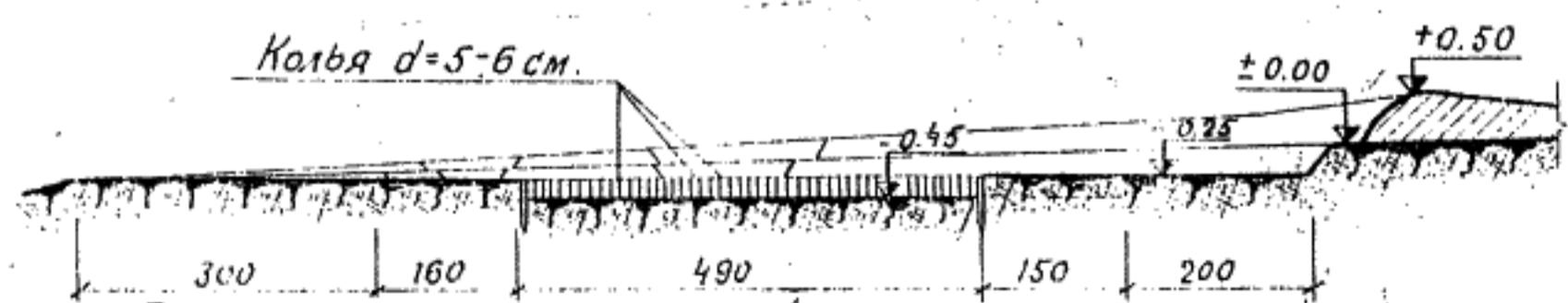
Яма для
75 мм пушки.

Лист № 38

План

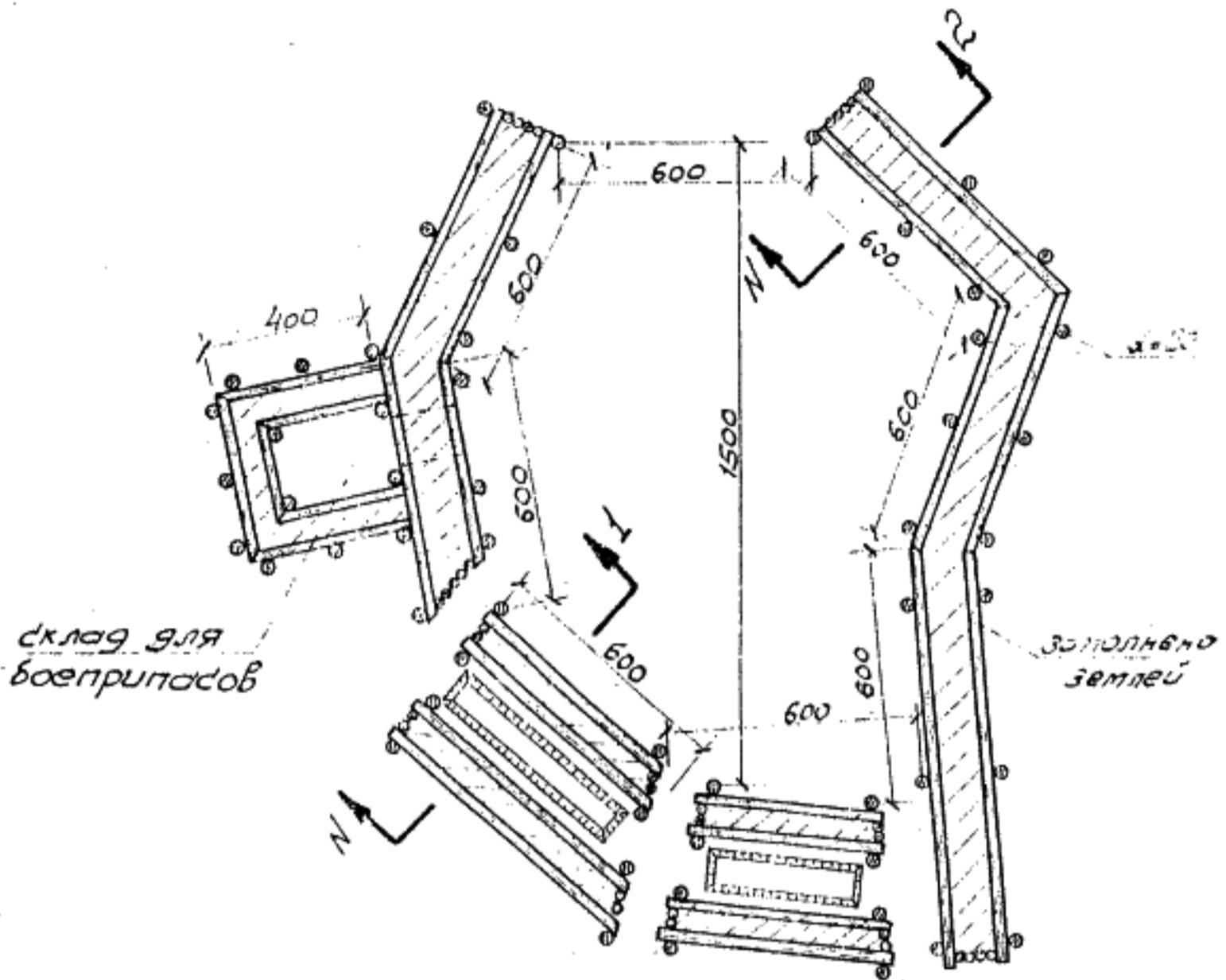


Разрез N-1



- Примечания:
1. Окоп маскируется металлической сетью и набросом подручного маскир. материала.
 2. Блиндажи укрыты двумя рядами бревен $d = 18$ см. и засыпкой грунта толщиной 20-40 см.

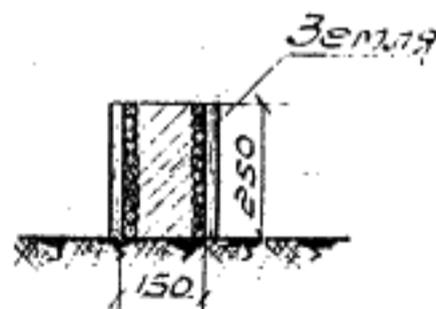
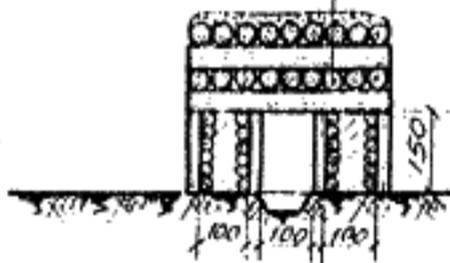
План



Разрез N-1

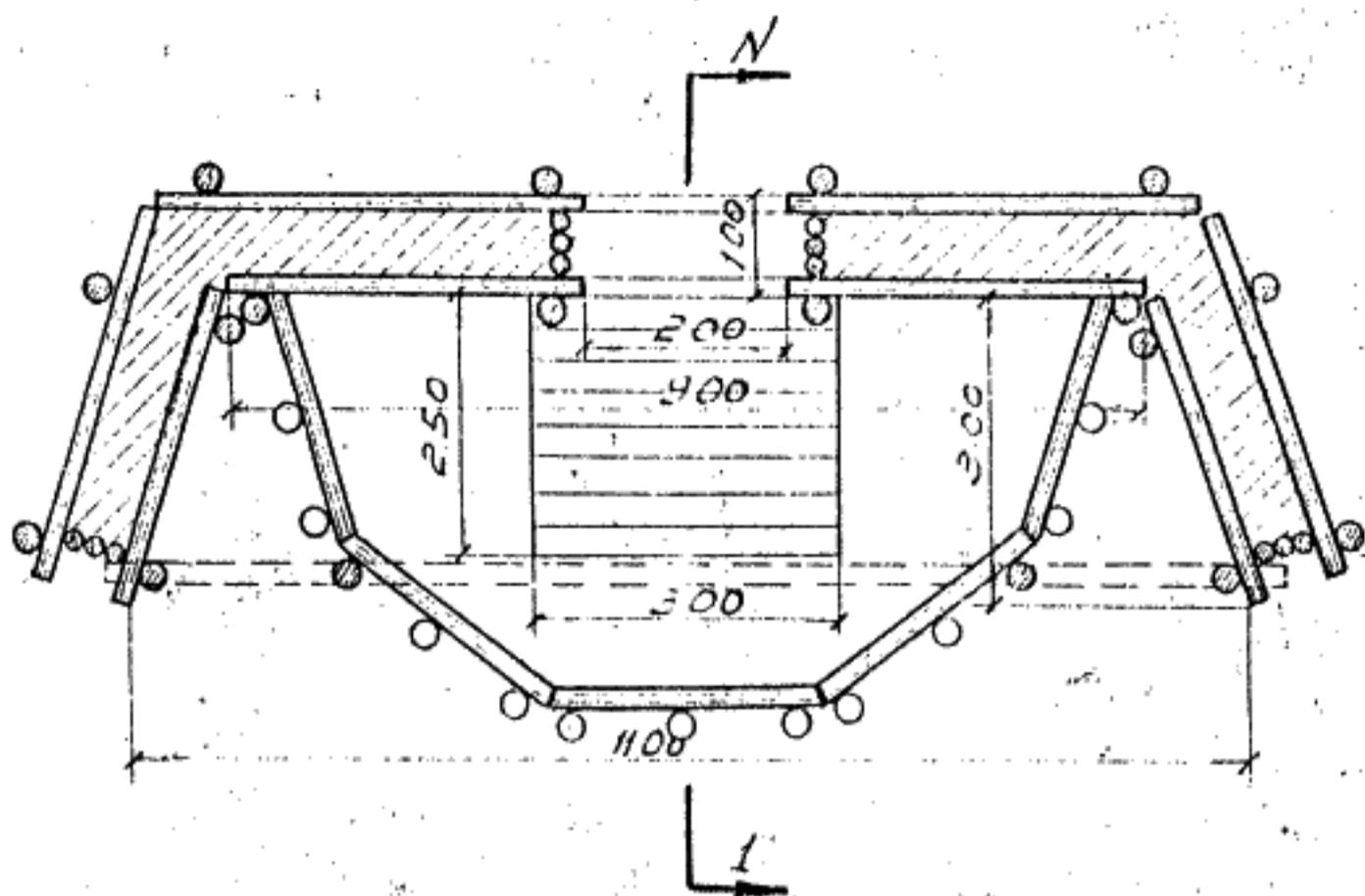
Разрез N-2

Земля 10 см.
4 ряда бревен ϕ 40 см.

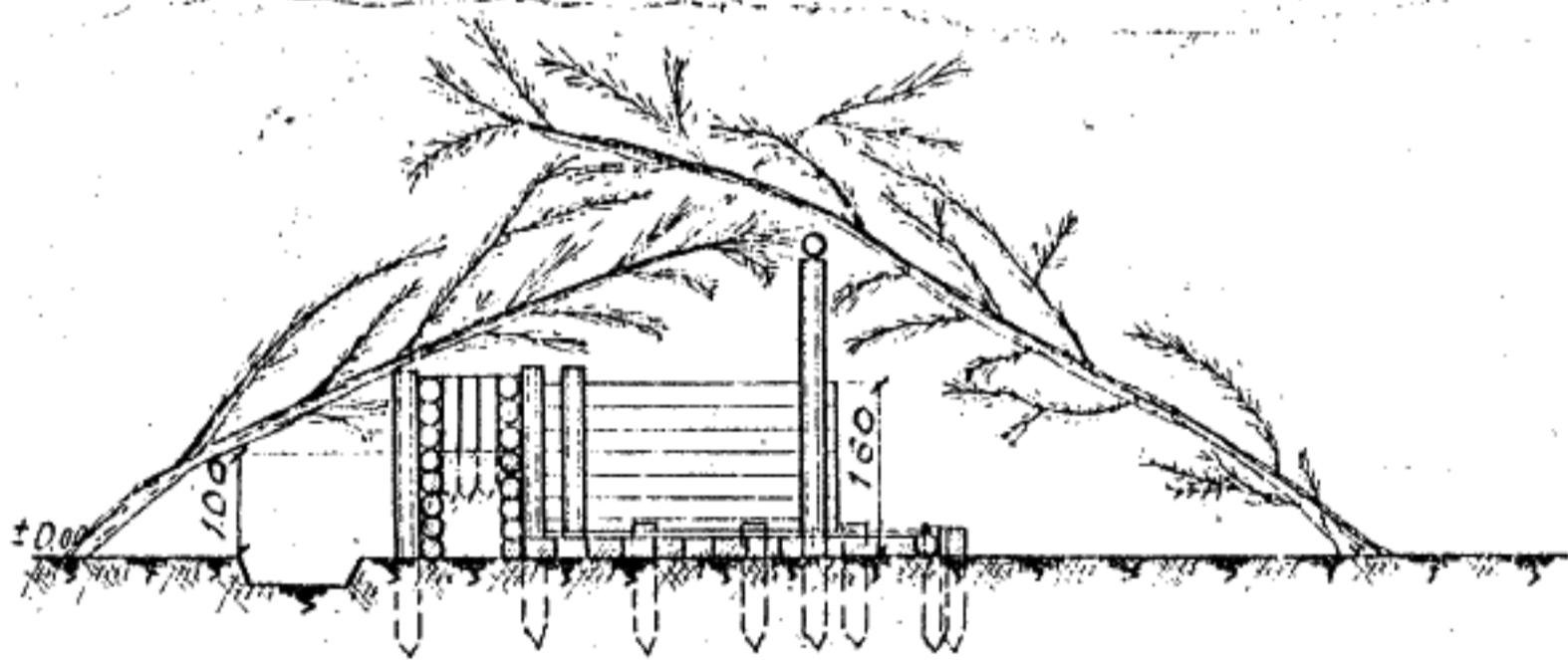


Орудийная площадка для 155 мм. орудия.

План на отм. $\geq +1,0$ м.

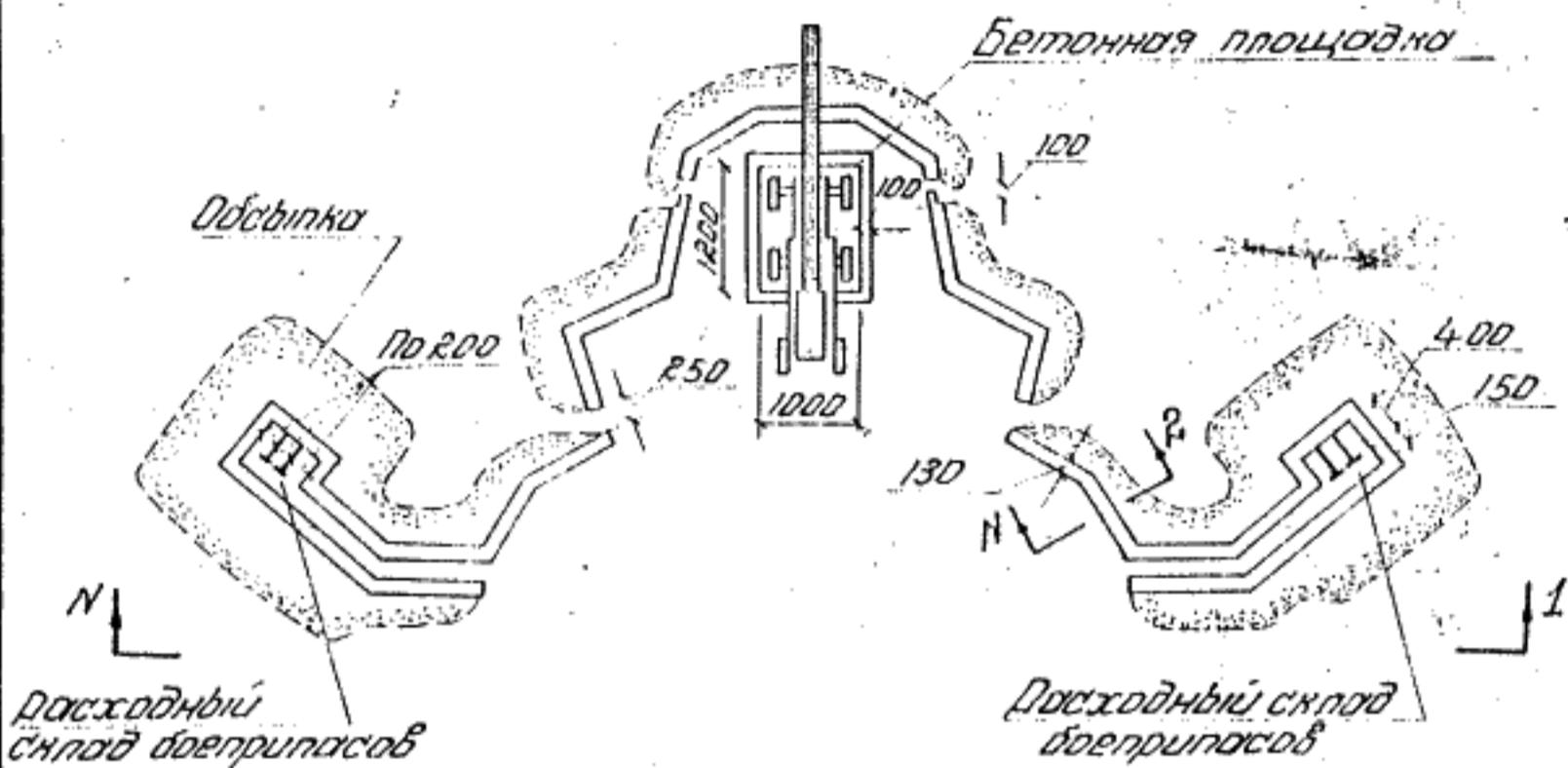


Разрез N-1

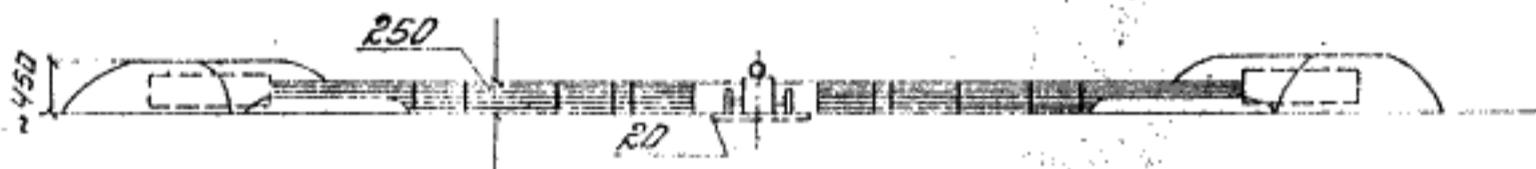


Артиллерийская площадка с деревоземляным барьером для тяжелого орудия.

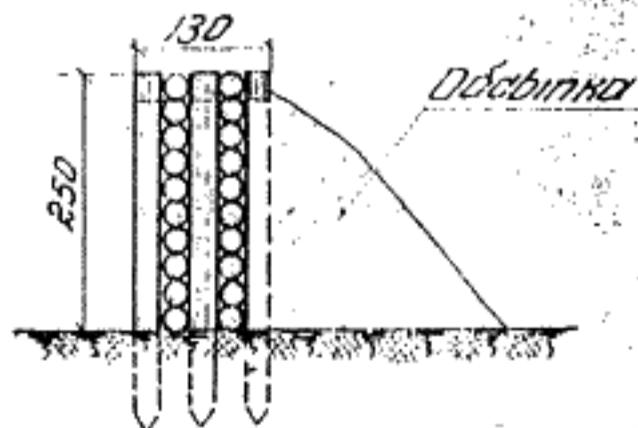
План



Вид по N-1

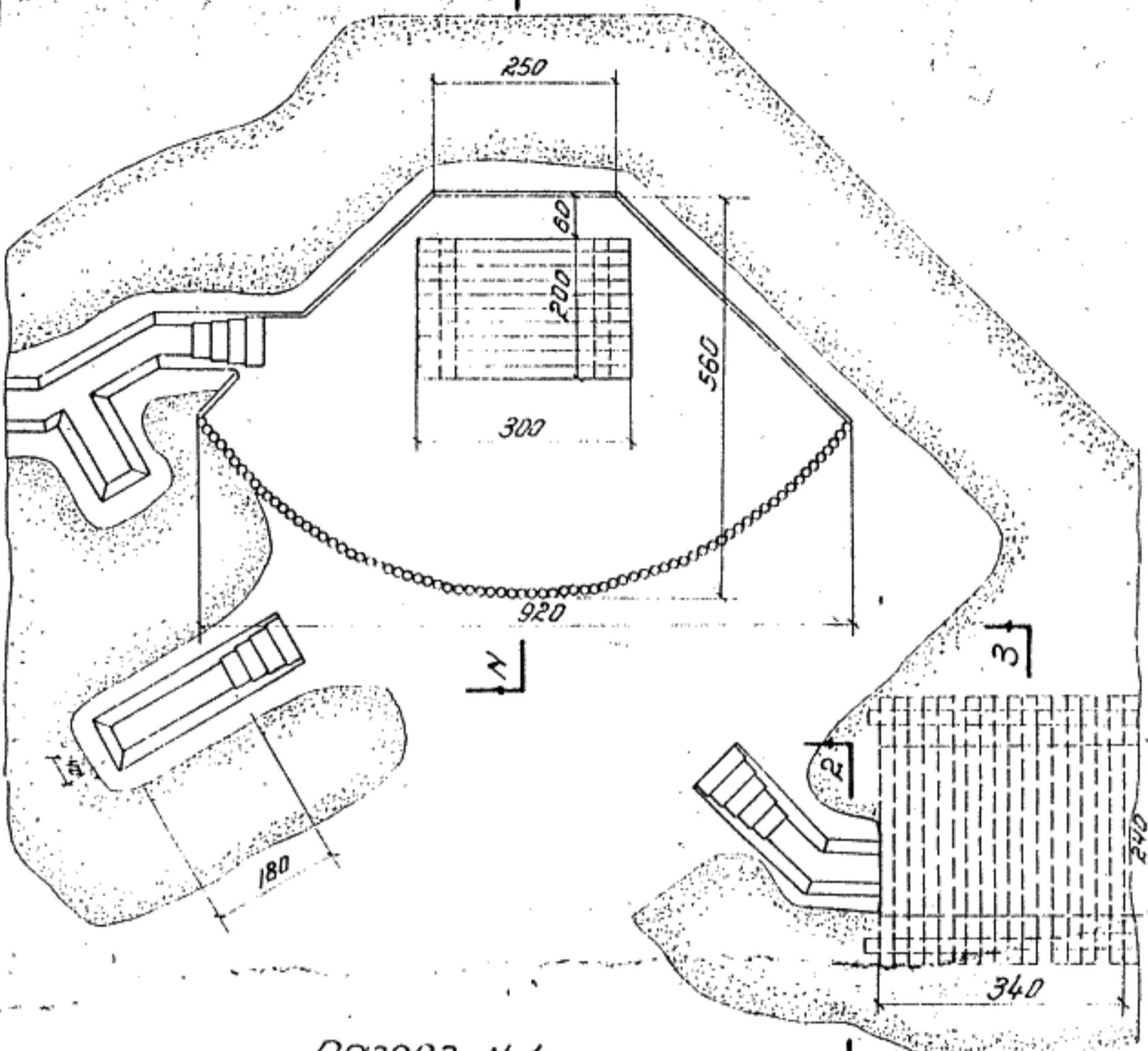


Разрез N-2

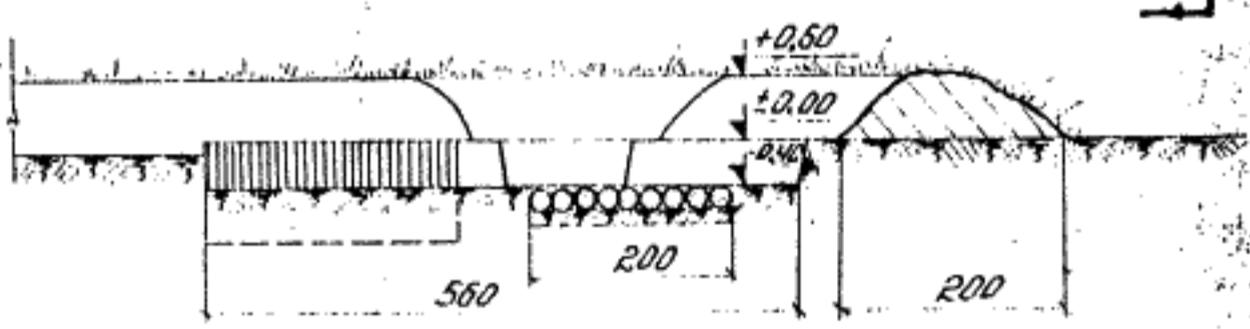


Открытая артиллерийская площадка для
тяжелого орудия калибра 210 мм.

ПЛАН



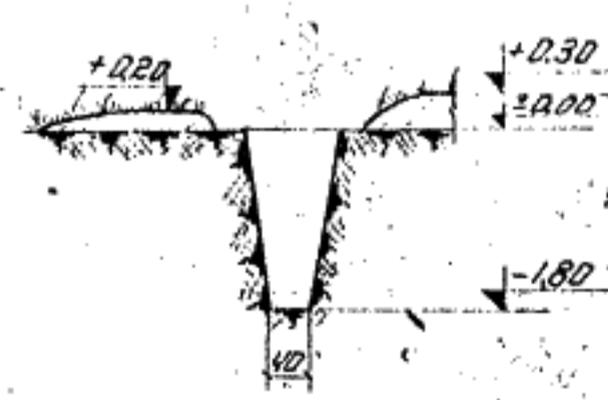
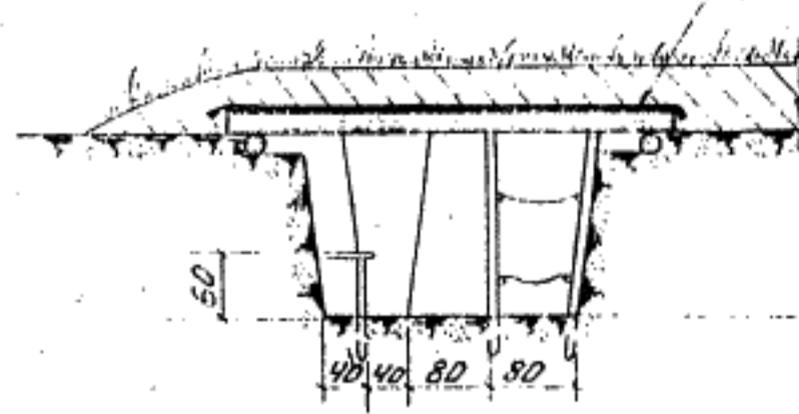
РАЗРЕЗ N-1.



РАЗРЕЗ N-3.

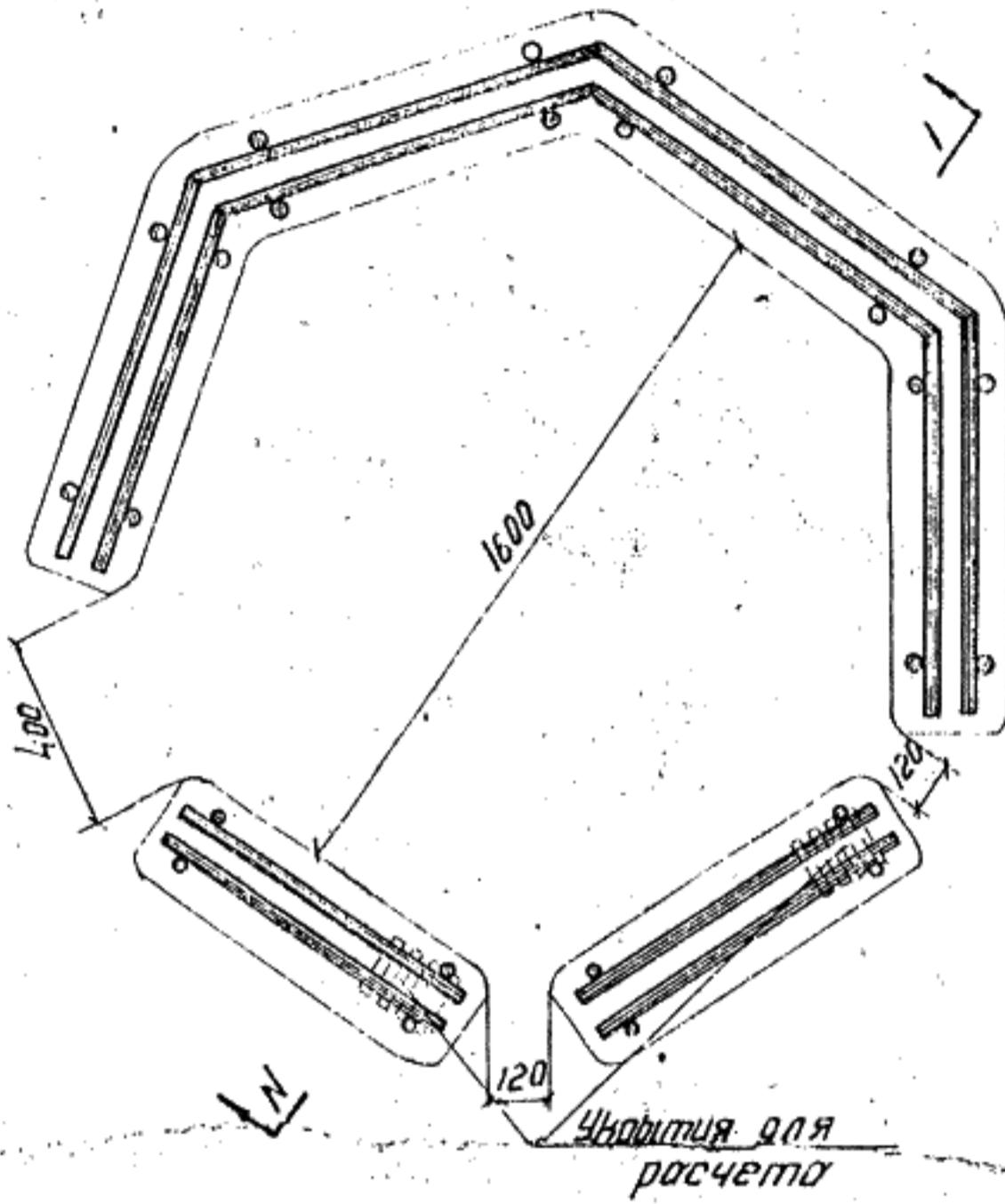
*толь, рубероид или
красочное железо.*

РАЗРЕЗ N-2.

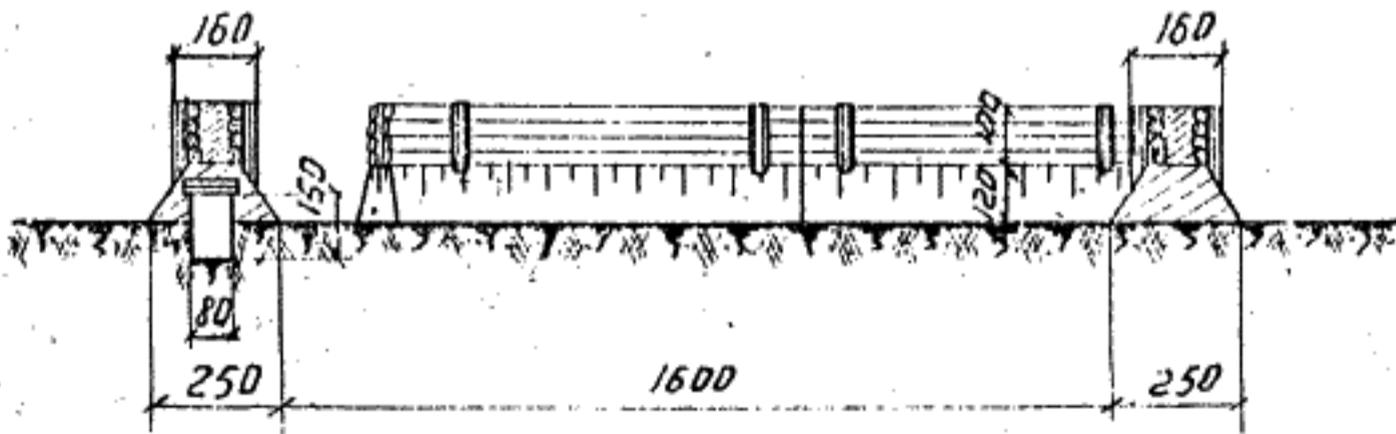


Окоп для 220 мм гофры с укрытием для расчета.

План

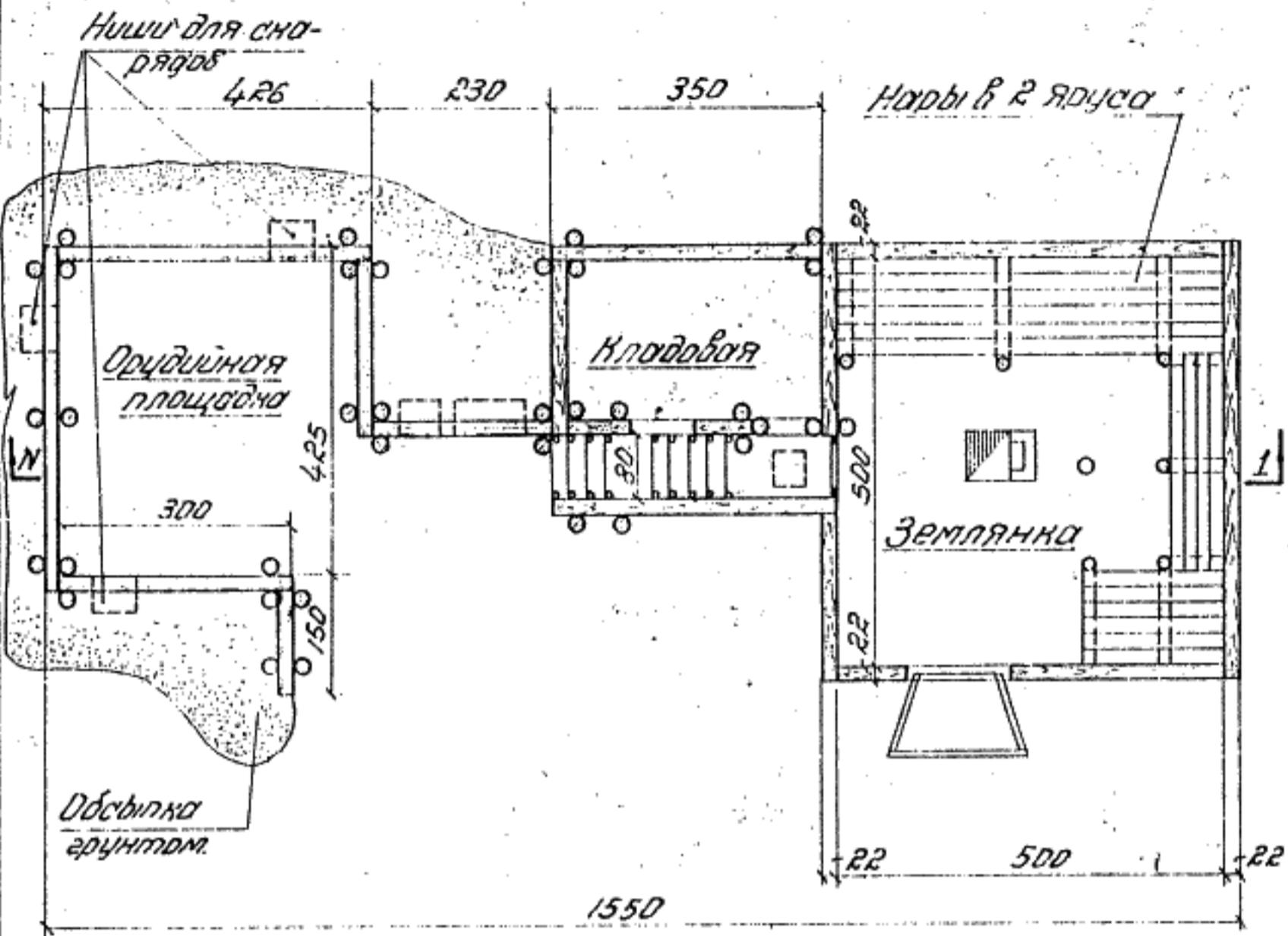


Разрез N-1

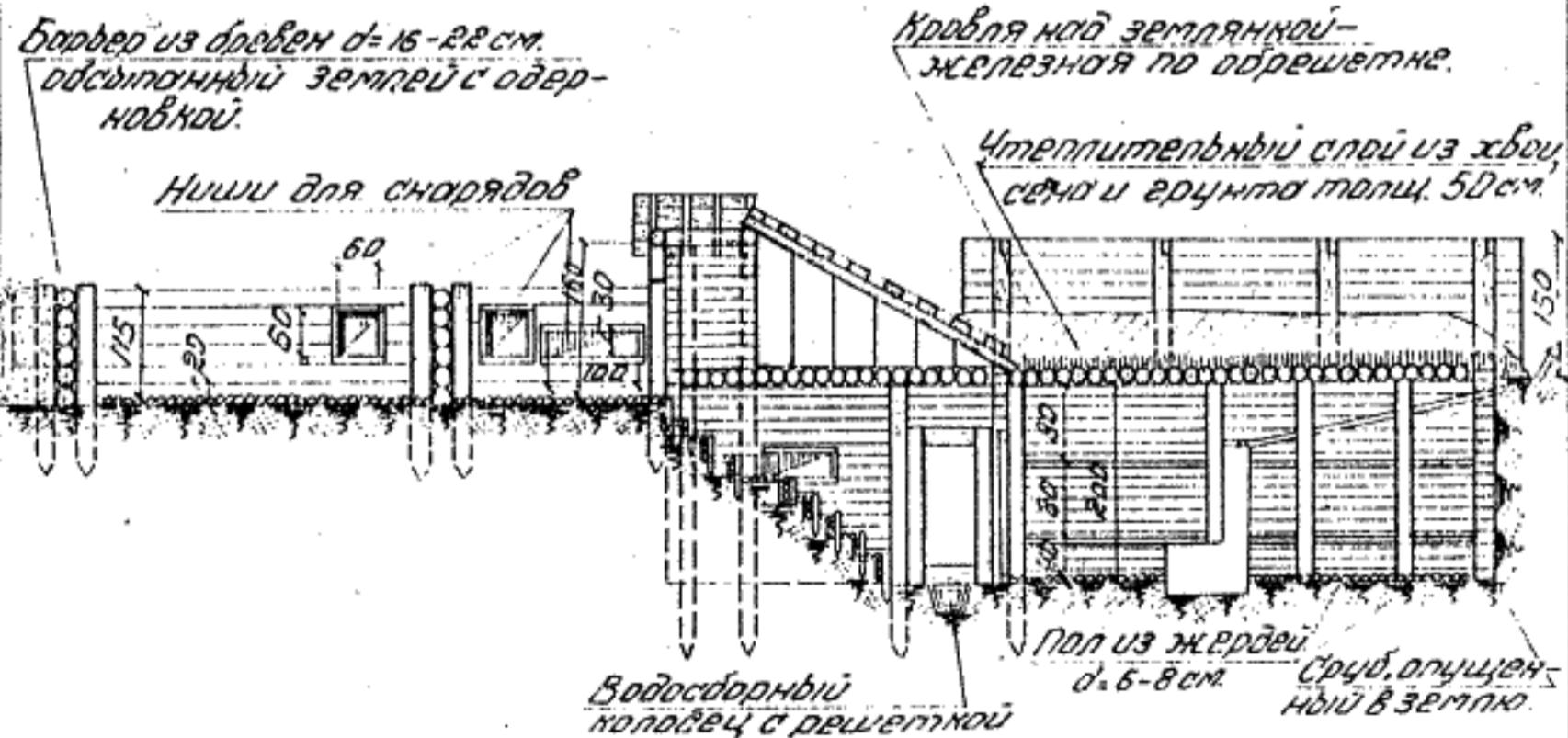


Площадка для 305 мм. глубины.

ПЛАН

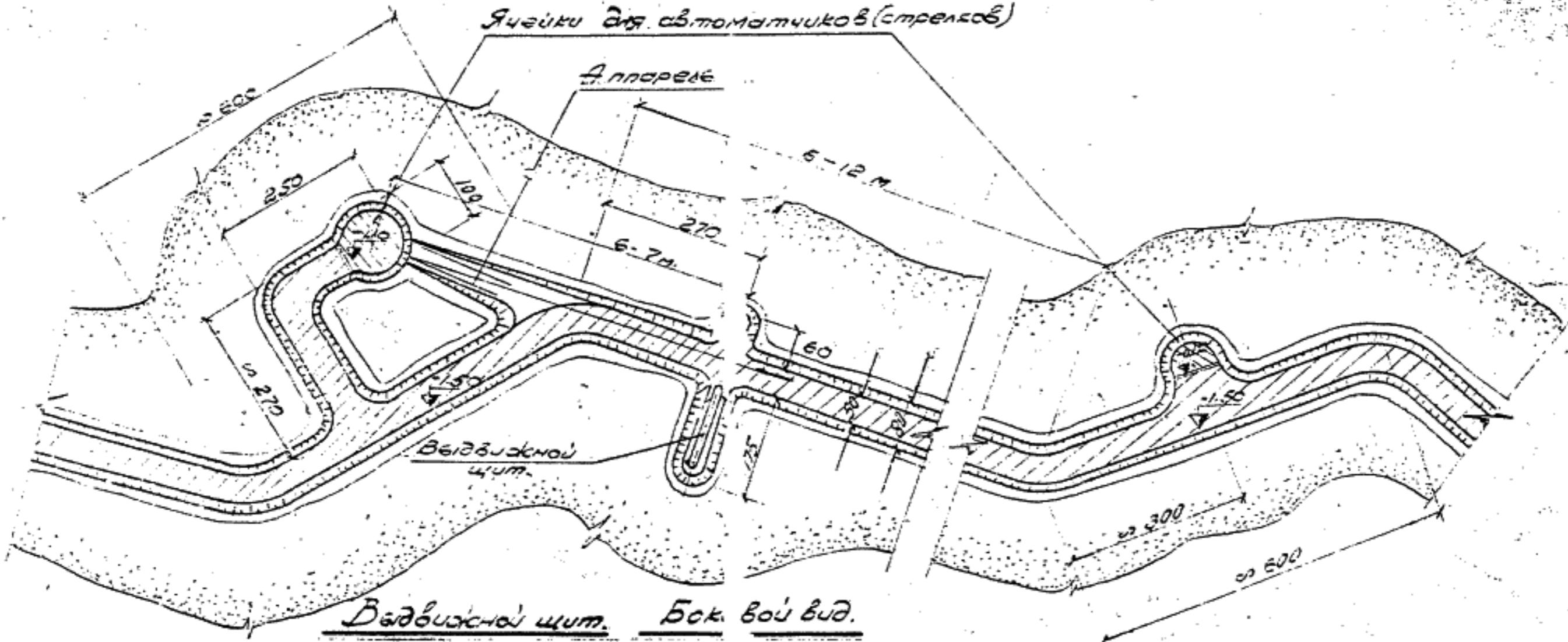


РАЗРЕЗ №1



Открытая площадка для автоматической
зенитной пушки.

Ячейки для автоматчиков (стрелков)

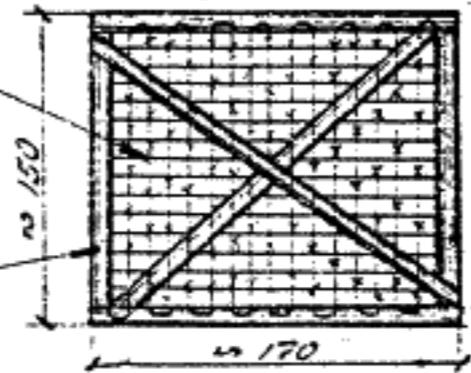


Вид в плане. Вид в разрезе.

Участок траншеи, приспособ-

Ключи
проблеска.

Железо
d = 3 см.



Ключи лент к внутренней оброне.



Лист № 46

Пулеметная площадка

Подбрустверная ниша

Ниши

5-6 м.

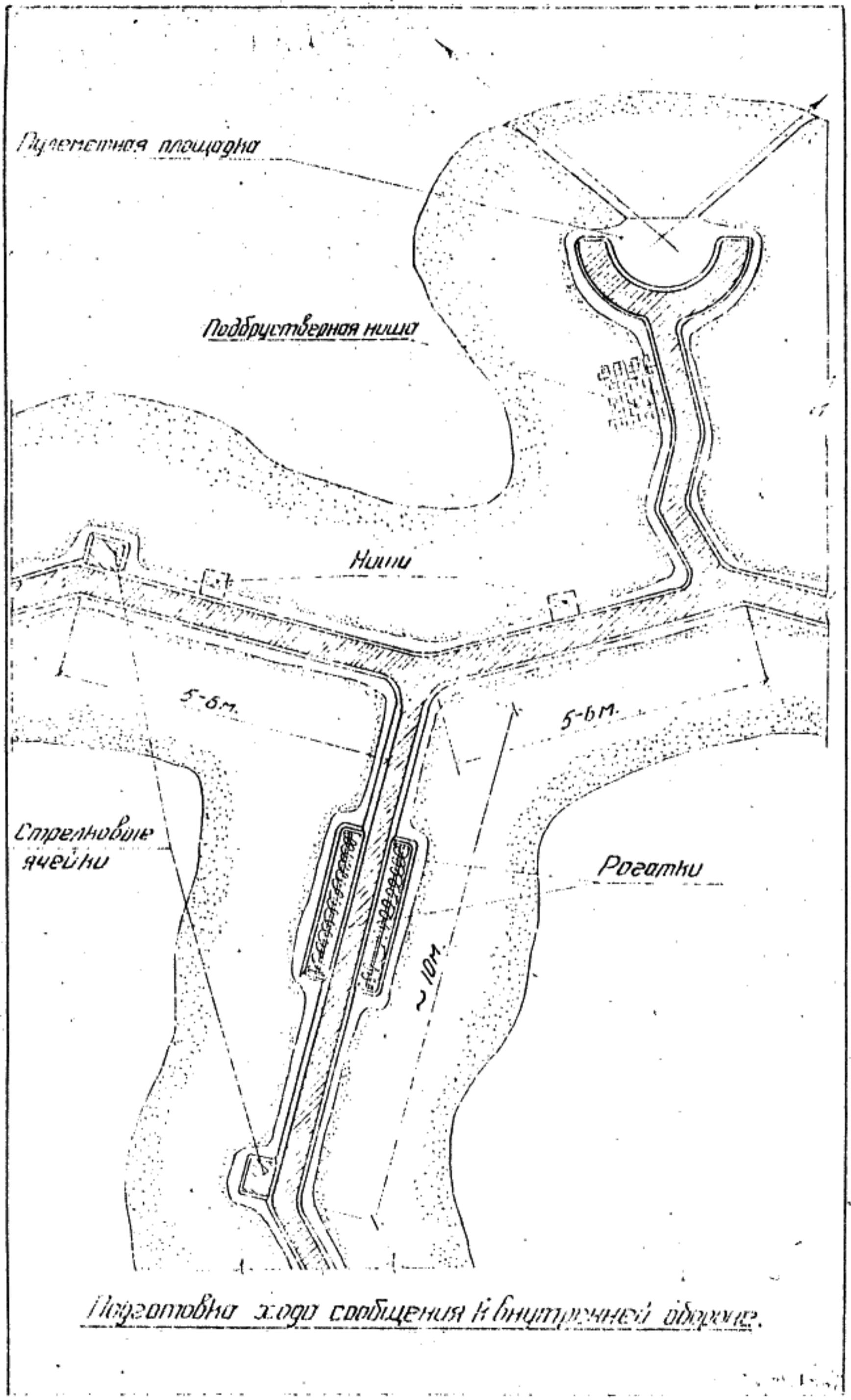
5-6 м.

Стрелковые ячейки

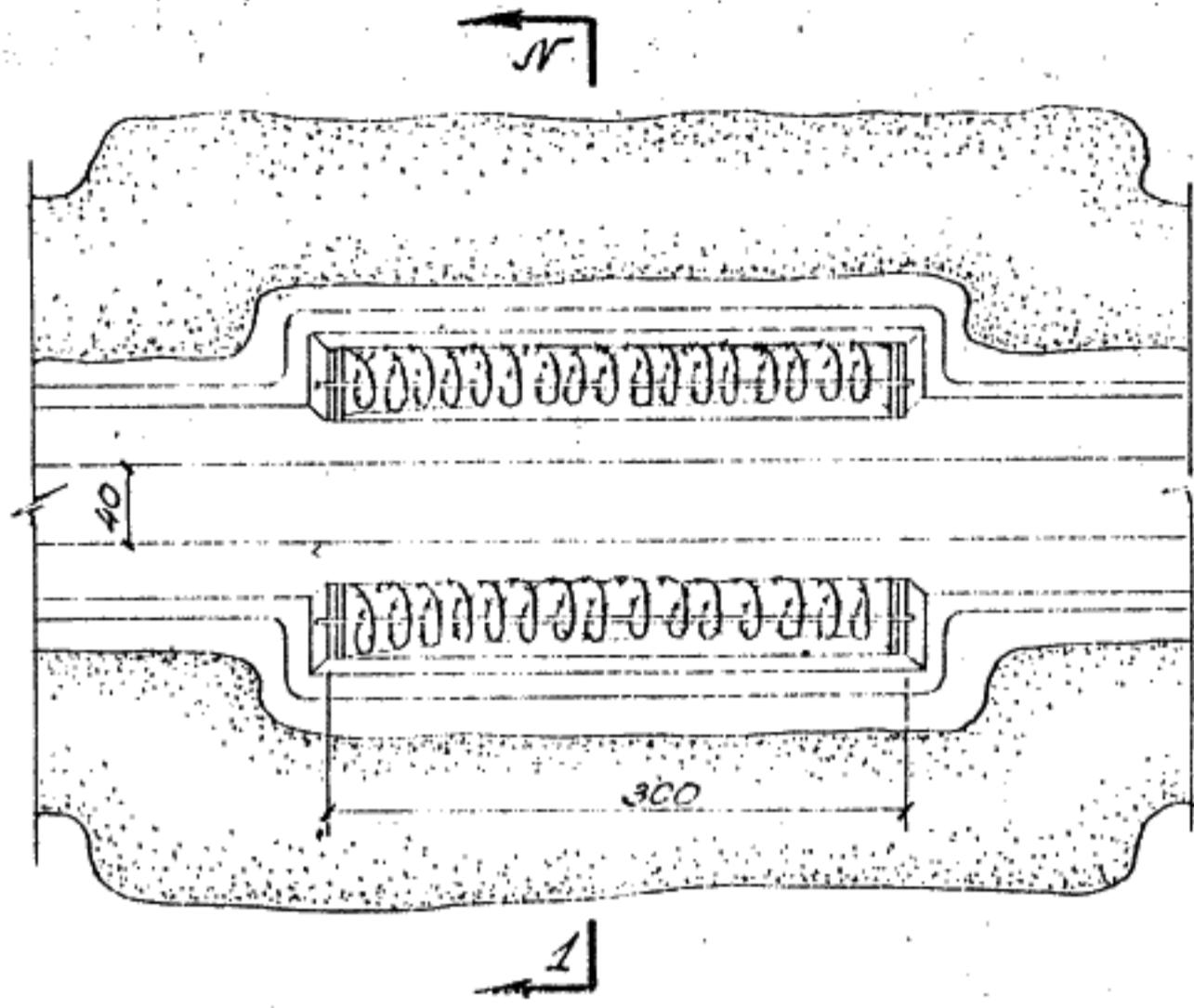
Рогатки

~ 10 м

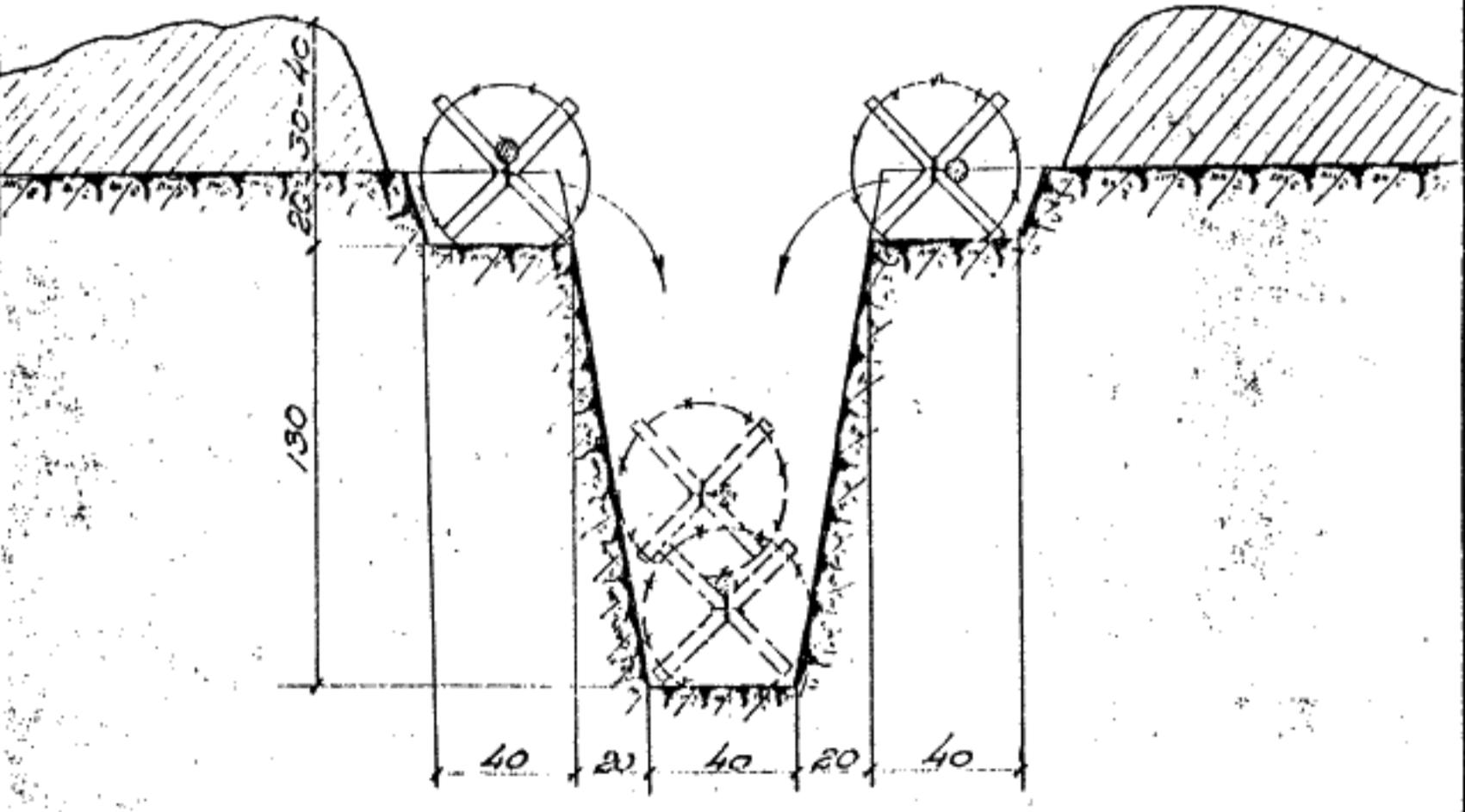
Подготовка хода сообщения к внутренней обороне.



План

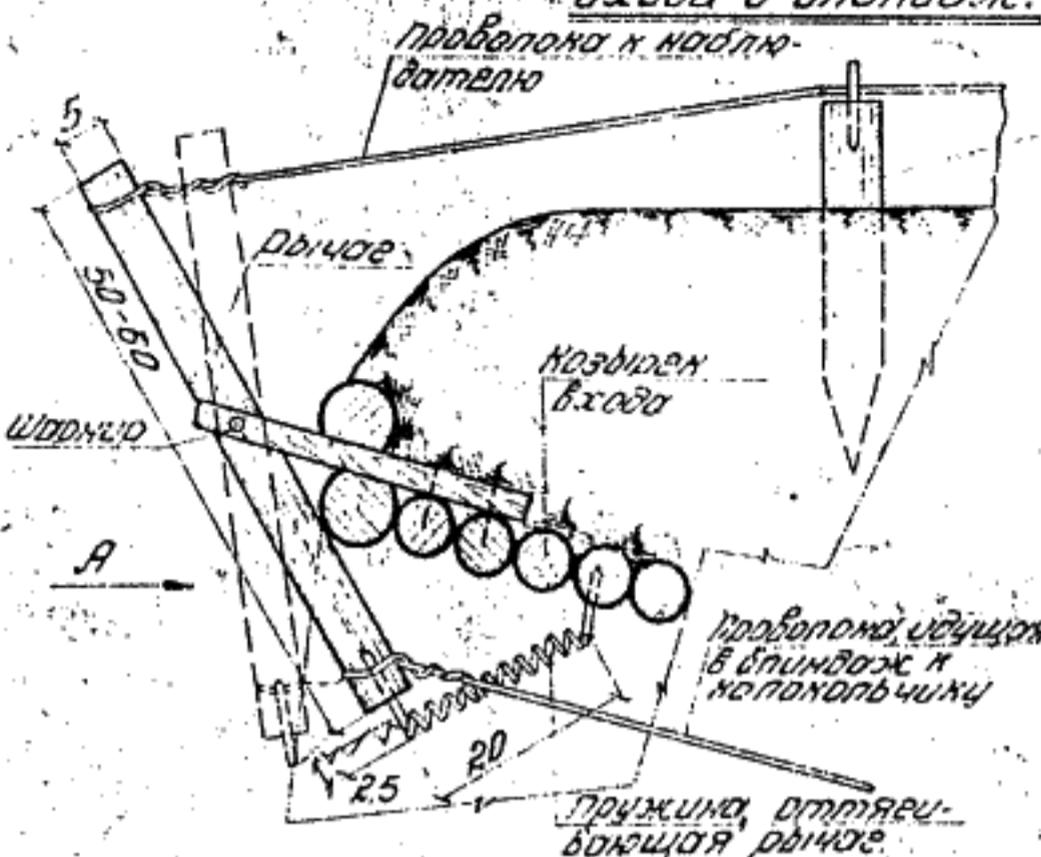


Разрез №1

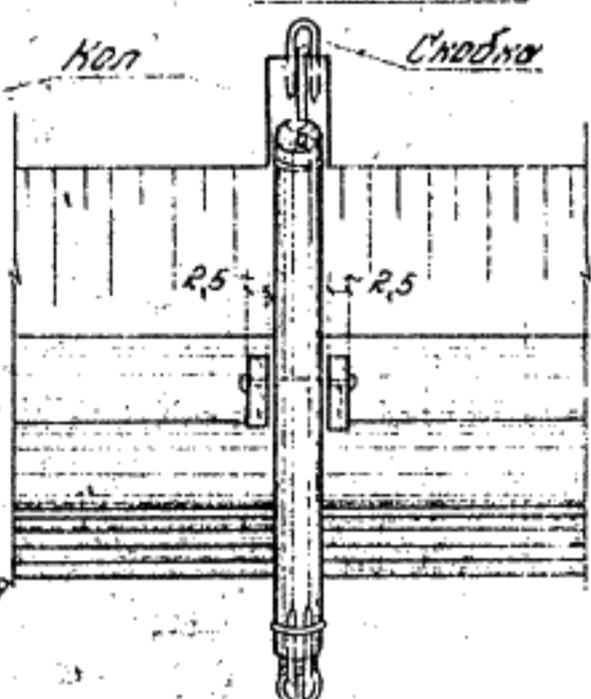


Складные металлические решетки,
установленные в нишах для внутри-
траншейной обороны.

Деталь крепления сигнальной проволоки к козырьку
входа в блиндаж.

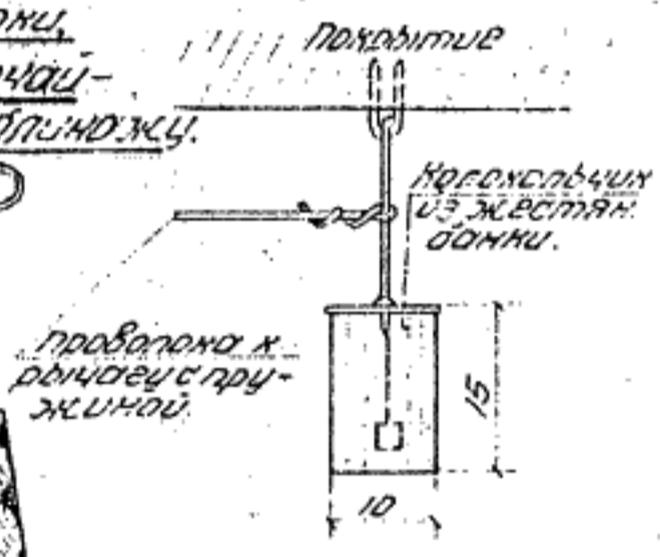
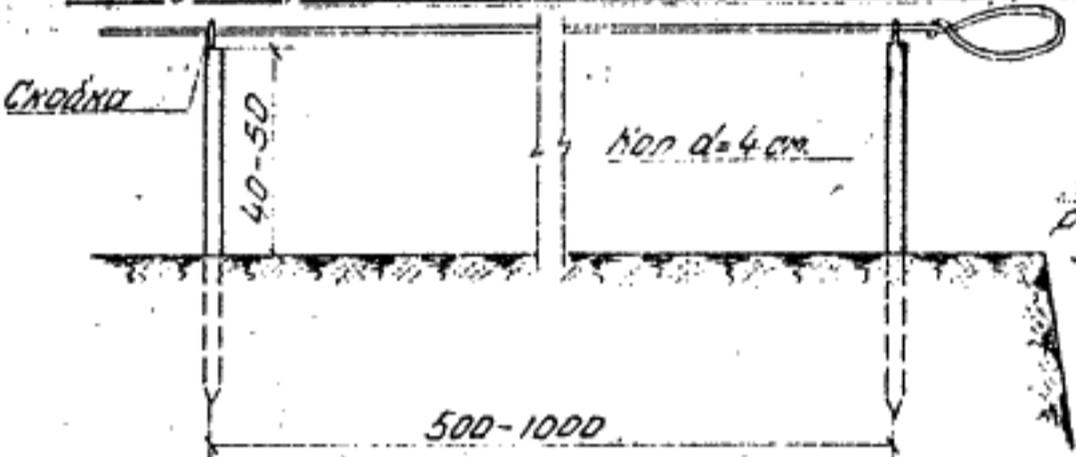


Вид по "А"



Деталь крепления колокольчика.

Деталь крепления сигнальной проволоки, идущей по поверхности земли по кратчайшему направлению от наблюдателя к блиндажу.



Сигнализация на дне траншеи при подходе к огневому сооружению или блиндажу.

Разрез N-1.

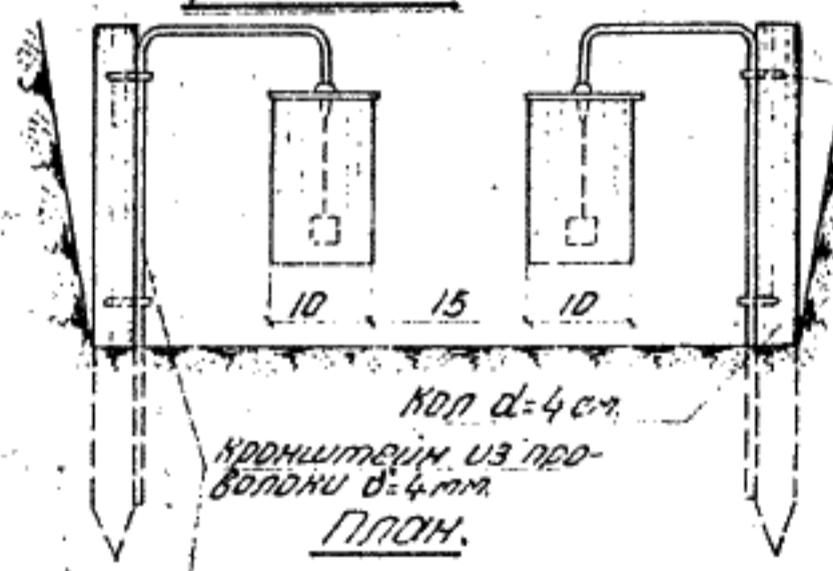
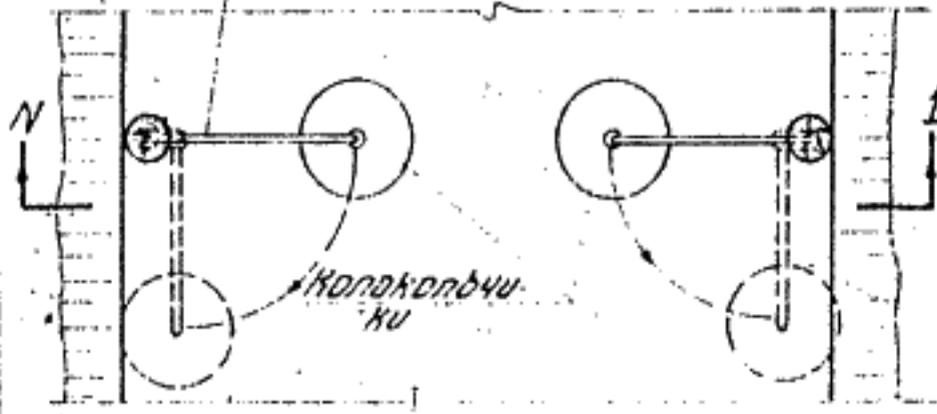
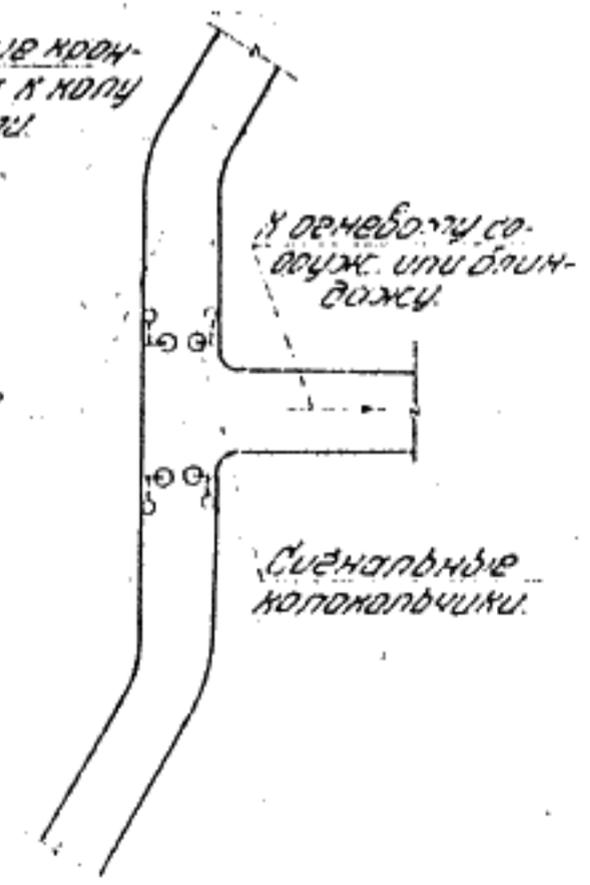


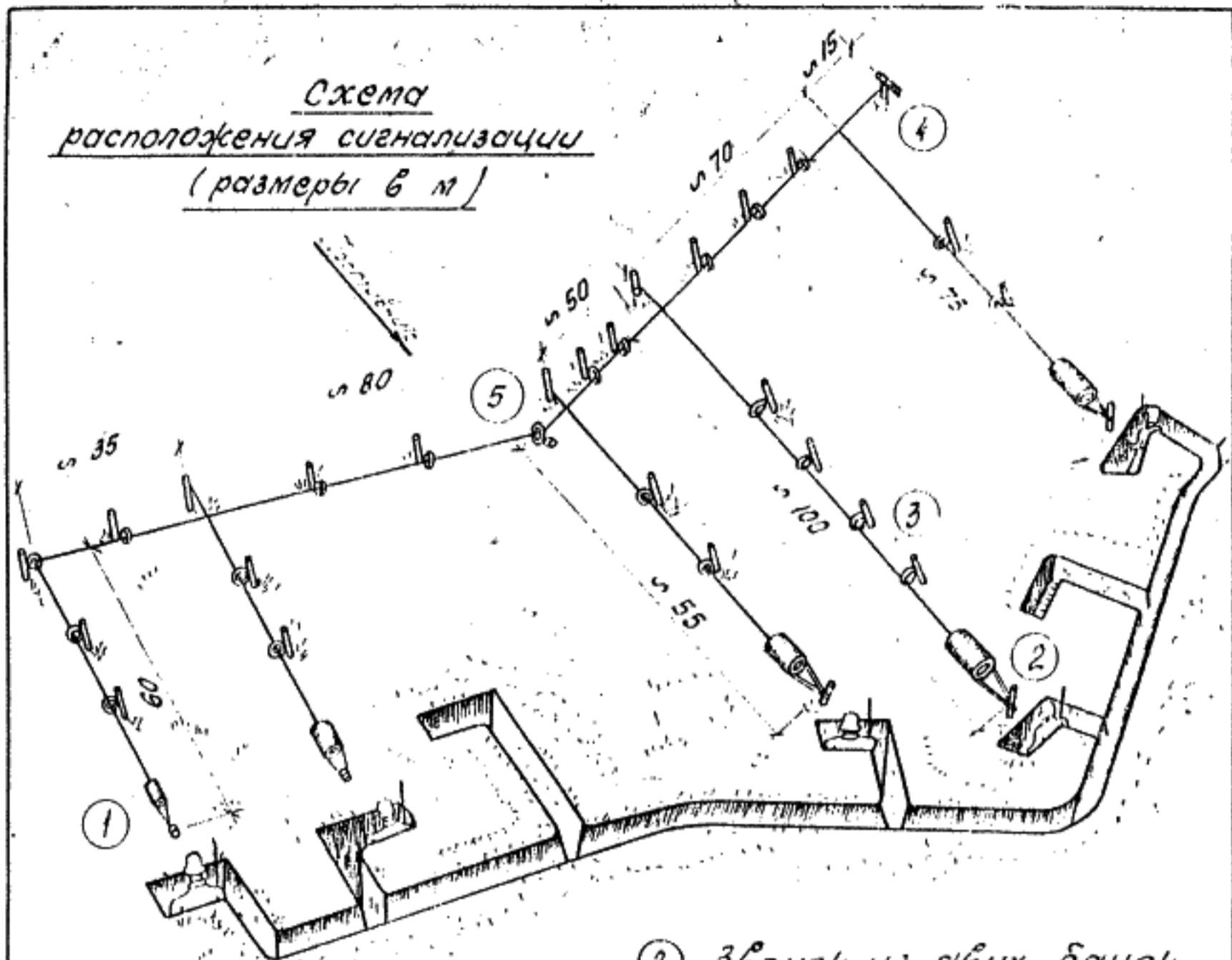
Схема.



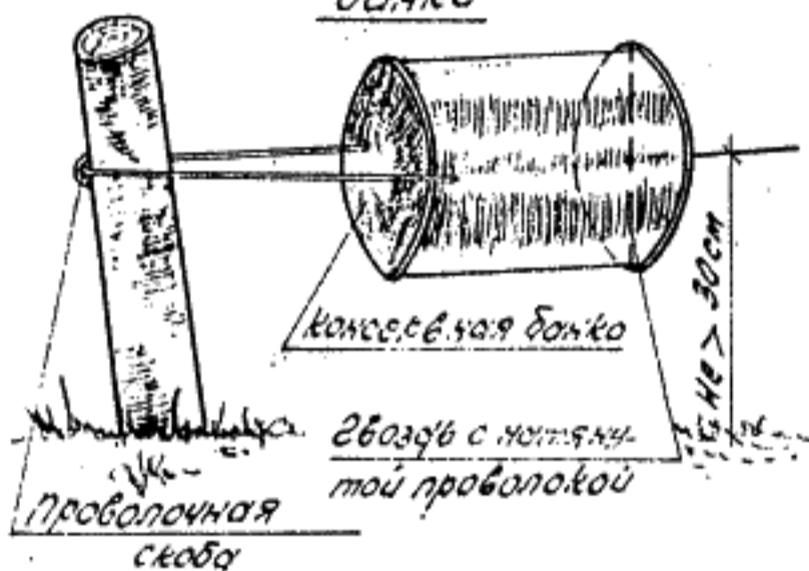
Детали устройства сигнализации.

Два колокольчика отбейт.ся к стенкам траншеи.
Лист № 44

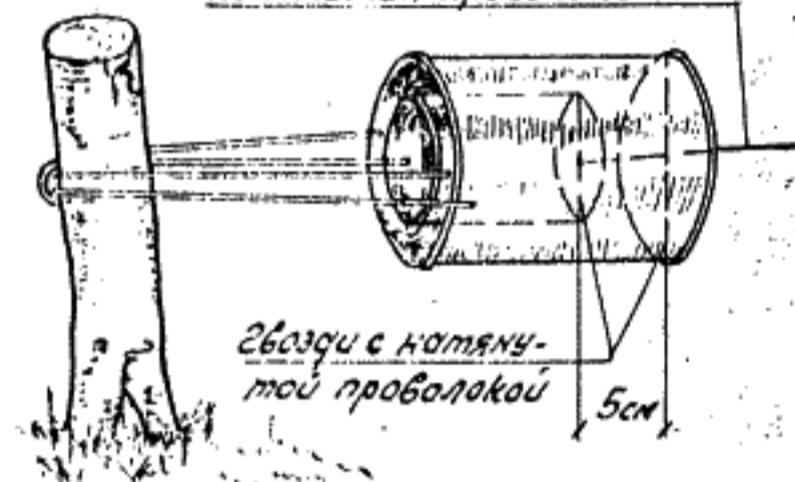
Схема
расположения сигнализации
(размеры в м)



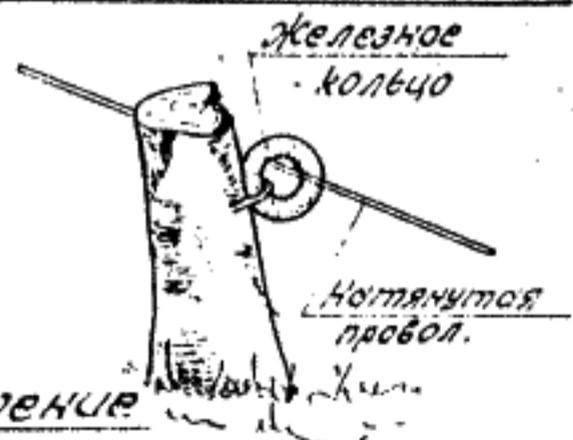
① Звонок из одной банки



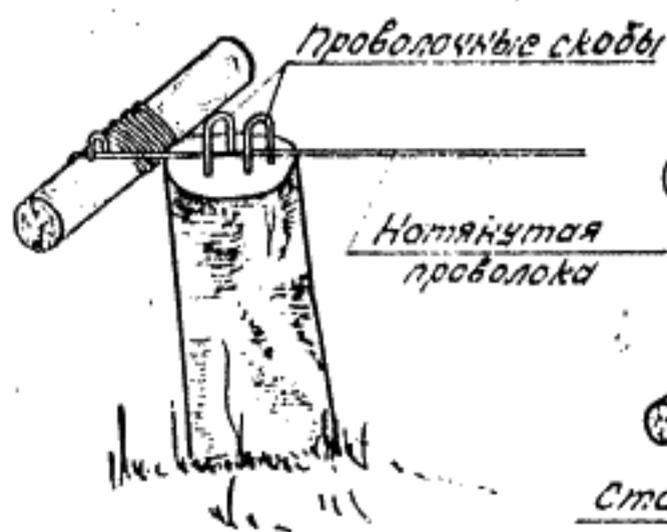
② Звонок из двух банок
Натянутая проволока 2мм



③ Промежуточный столб



④ Концевой столб



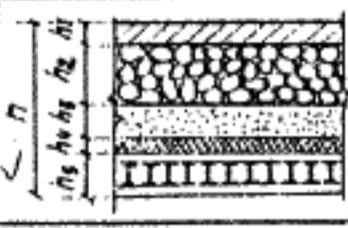
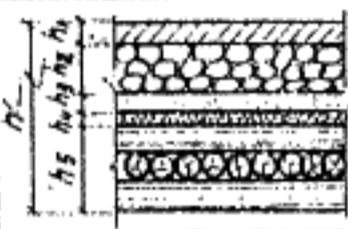
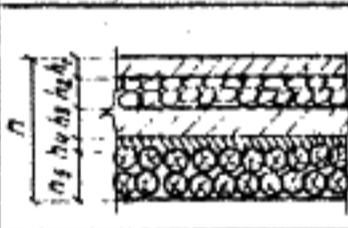
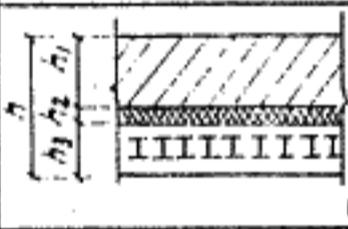
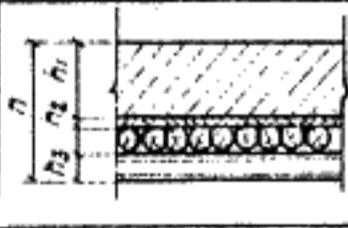
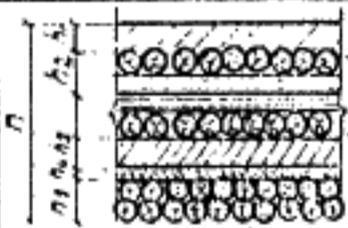
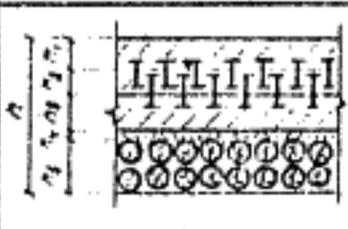
⑤ Ответвление



№ № №/№	Перекрытие пролетом 2-3 м		Высота длина слоя	Необходимые защитные толщины в м против:				
				Оричногого проби- двня русск. 82мм гранитной замаз- ленного действия.	Масляного обстрела 120мм гранитной настольн. действия	Масляного обстрела 105мм разрыв. арт. гранит. 2/1-200мм эк. под углом полосу. 30° с дистанц. 500м	Масляного обстрела русск. 120мм гранит. замедленного действия	Оричногого проби- двня арт. разрыв. гранитной замаз- ленного действия 100 углом полосу. 30° с дистанц. 500м
1	2	3	4	5	6	7	8	
1		Земля h1	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
		Ж.бетон h2	0,15	0,80	1,00	1,10	1,50	
		h	0,45	1,10	1,30	1,40	1,80	
2		Земля h1		0,30	0,30		0,30	
		Ж.бет. h2		0,60	0,50		1,00	
		гравит. слой h3		0,18	0,12		0,14	
		h		1,08	0,92		1,44	
3		Земля h1		0,30		0,30		
		Ж.бет. h2		0,60		0,80		
		глина h3		0,10				
		накат h4		0,25		0,25		
		h		1,25		1,33		
4		Земля h1			0,30			
		Ж.бет. h2			0,20			
		Земля h3			0,80			
		глина h4			0,20			
		накат h5			0,50			
		h			2,00			
5		Земля h1		0,30	0,30	0,30	0,30	
		тр. бет. h2		1,40	0,80	1,60	0,75	
		глина или h3					0,30	
		песок h4		0,18	0,12	0,18	3x0,12	
		плотную h5		1,88	1,22	2,08	1,71	
6		Земля h1	0,30	0,80	0,30		0,30	
		тр. бет. h2	0,20	0,40	0,80		0,75	
		песок, глина h3		0,10			0,30	
		накат h4	0,20	2x0,25	2x0,25		3x0,25	
		h	0,70	1,80	1,60		2,10	
7		Земля h1			0,50			
		тр. бет. h2			0,35			
		Земля h3			0,60			
		глина h4			0,20			
		накат h5			2x0,25			
		h			2,15			
8		Земля h1			0,30			
		Лит. бетон h2			0,95			
		бетон h3			0,25			
		плотную h4			0,12			
		h			1,62			
9		Земля h1			0,30			
		Ж.бет. h2			0,95			
		бетон h3			0,25			
		накат h4			0,50			
		h			2,00			
10		Земля h1					0,30	
		накат h2					1,00	
		Земля h3					2,00	
		h					3,30	

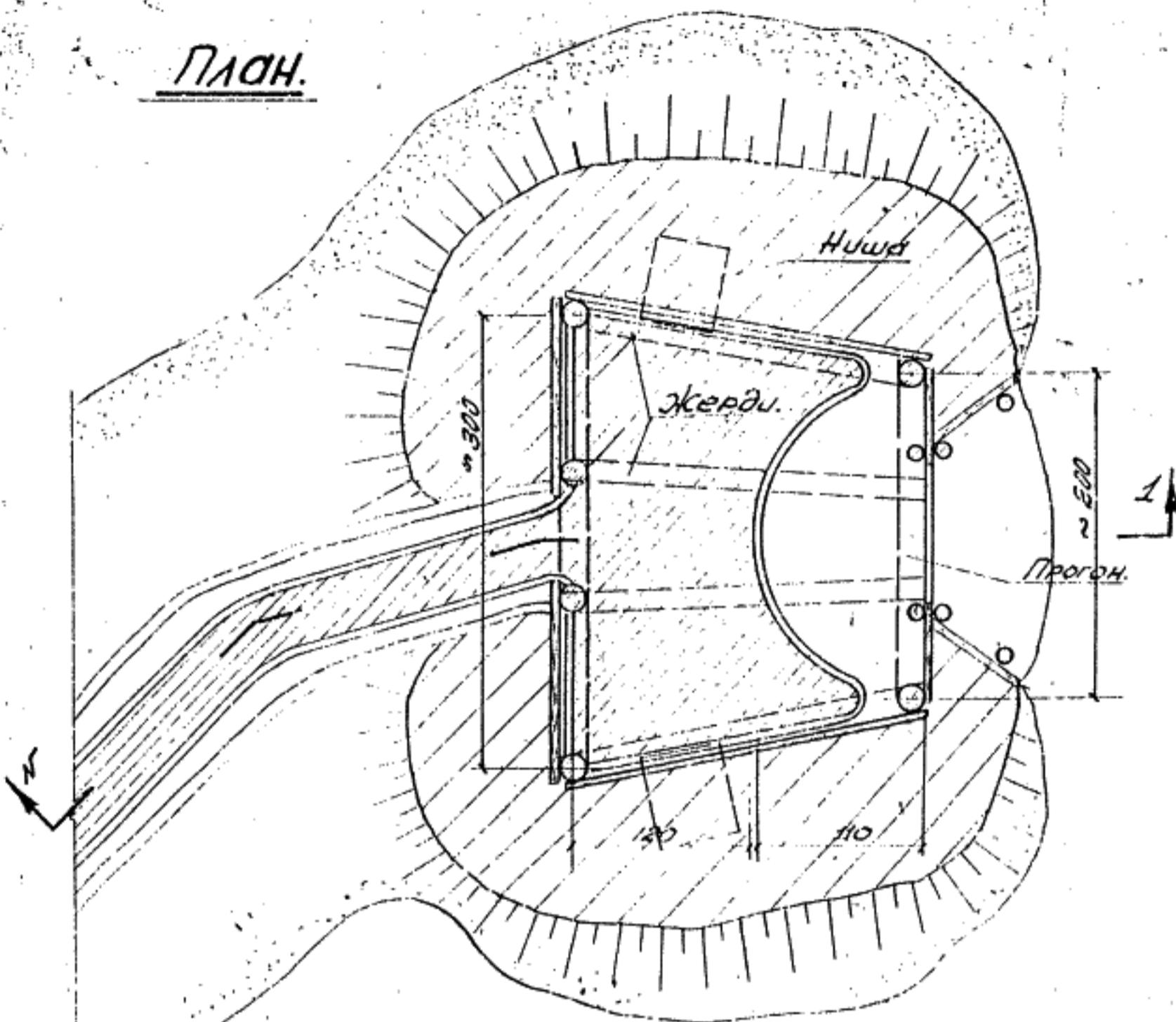
Защитные толщины.

Август 1951

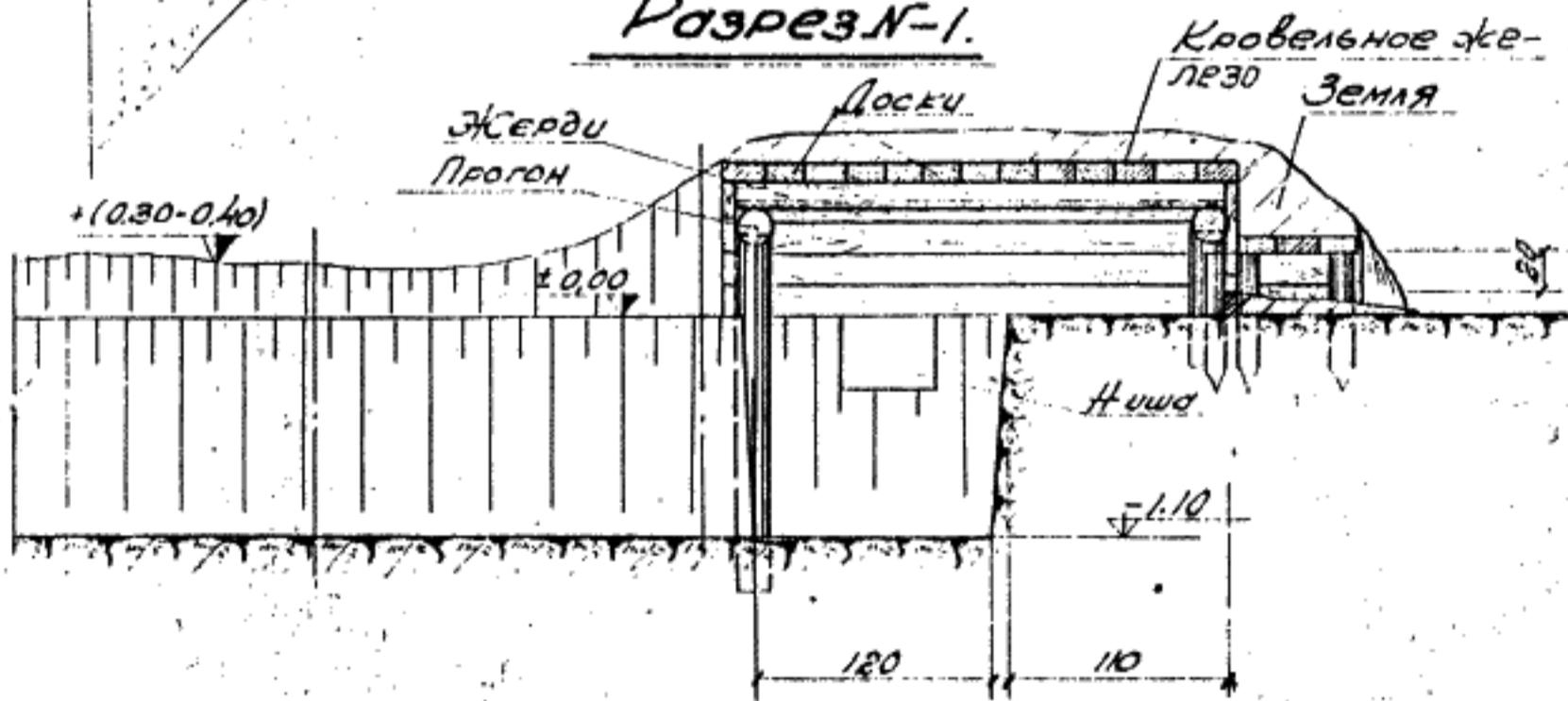
№ № п/п	Перекрытие пролетом 2-3 м	Толщина защитного слоя	Необходимые защитные толщи в м против:				
			Одиночного пробивания русск. 82 мм гранатой замед. действия	Массового обстрела 120 мм гранатами нормальн. действия	Массового обстрела 105 мм разрыв. арт. гранат. Ук = 200 м/сек под углом попадания до 30° с дистанции 3500 м	Массового обстрела русск. 120 мм гранатами замедлен. действия	Одиночного пробивания 150 мм арт. разрыв. гранат замедл. действ. Ук = 200 м/сек под углом попадания до 30° с дистанции 4500 м
1	2	3	4	5	6	7	8
11		земля h ₁ камень h ₂ песок h ₃ глина h ₄ I № 12 h ₅ шпательная h					0,30 0,80 0,20 0,10 3 × 0,12 1,18
12		земля h ₁ камень h ₂ песок h ₃ глина h ₄ Накат h ₅ h					0,30 0,80 0,20 0,10 0,75 2,15
13		земля h ₁ камень h ₂ земля h ₃ глина h ₄ Накат h ₅ h			0,50 сух. клад с утратой 0,70 или 0,55 на цемент. раств.		4,00 3,00 0,10 0,10 0,20 3 × 0,12 4,38 3,46
14		земля h ₁ глина h ₂ I № 12 h ₃ шпательная или рельсы h	0,50 0,10 0,12 0,12				4,00 3,00 0,10 0,10 0,20 3 × 0,12 4,38 3,46
15		земля h ₁ глина h ₂ Накат h ₃ h	0,30; 0,80 0,10 0,10 0,50 0,25 0,90 1,15	1,40 0,10 3 × 0,25 2,35			3,00 0,10 0,50 1,60
16		земля h ₁ Накат h ₂ земля h ₃ глина h ₄ Накат h ₅ h			0,50 4 × 0,3 0,60 0,20 0,50 1,80		
17		земля h ₁ I или рельсы h ₂ земля h ₃ глина h ₄ Накат h ₅ h			0,50 I № 10-14 0,10 0,50 0,20 0,30 1,80	или рельсы	I I I I

Защитные толщи

План.

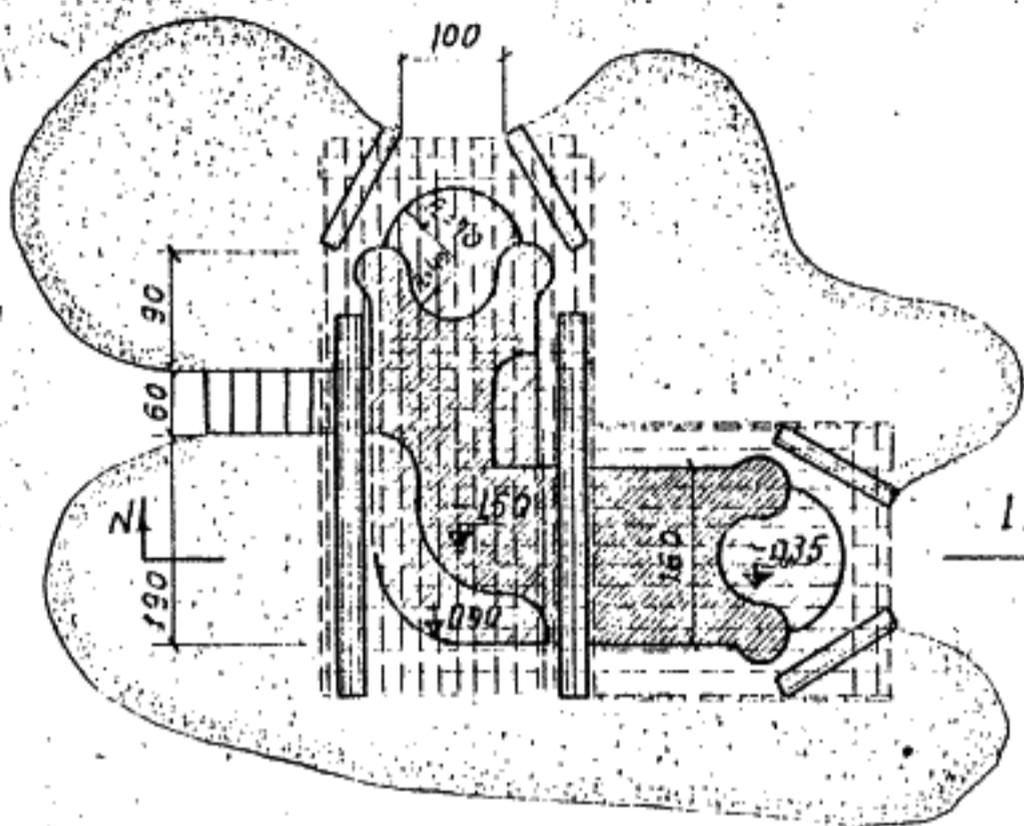


Разрез N-1.

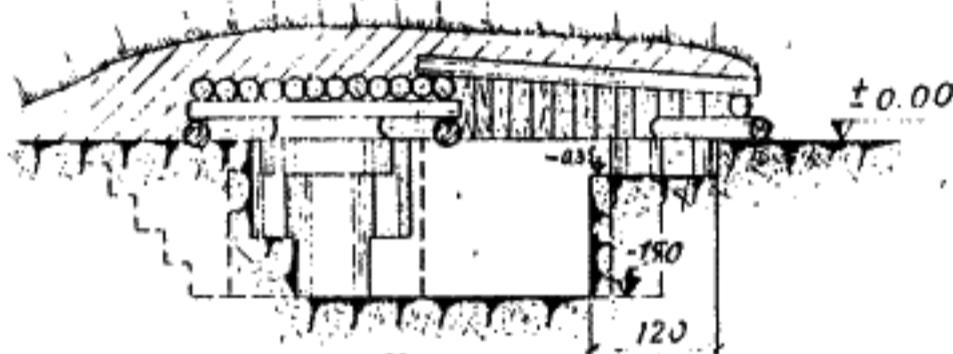


Противоосколочное пулеметное
сооружение.

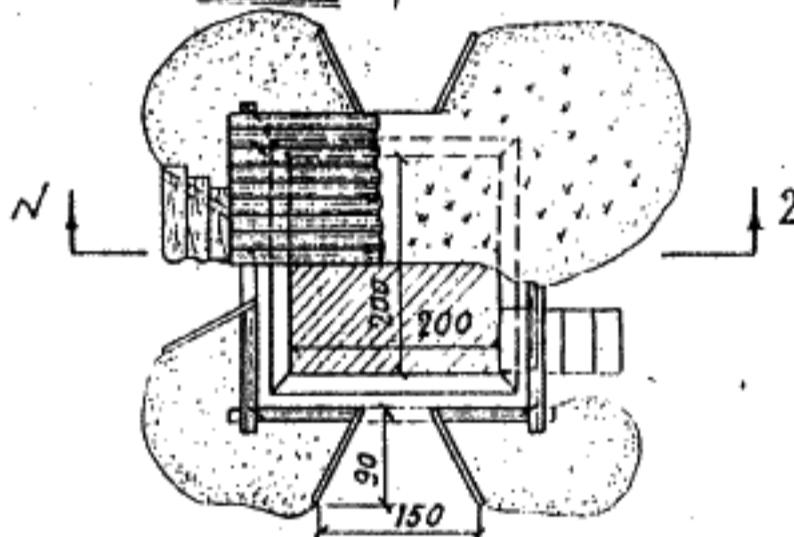
План



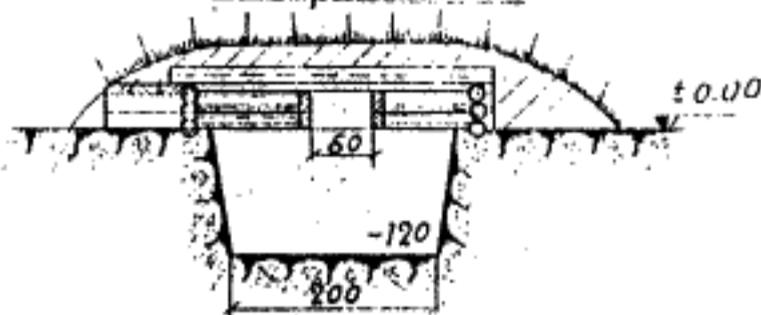
Разрез N-1



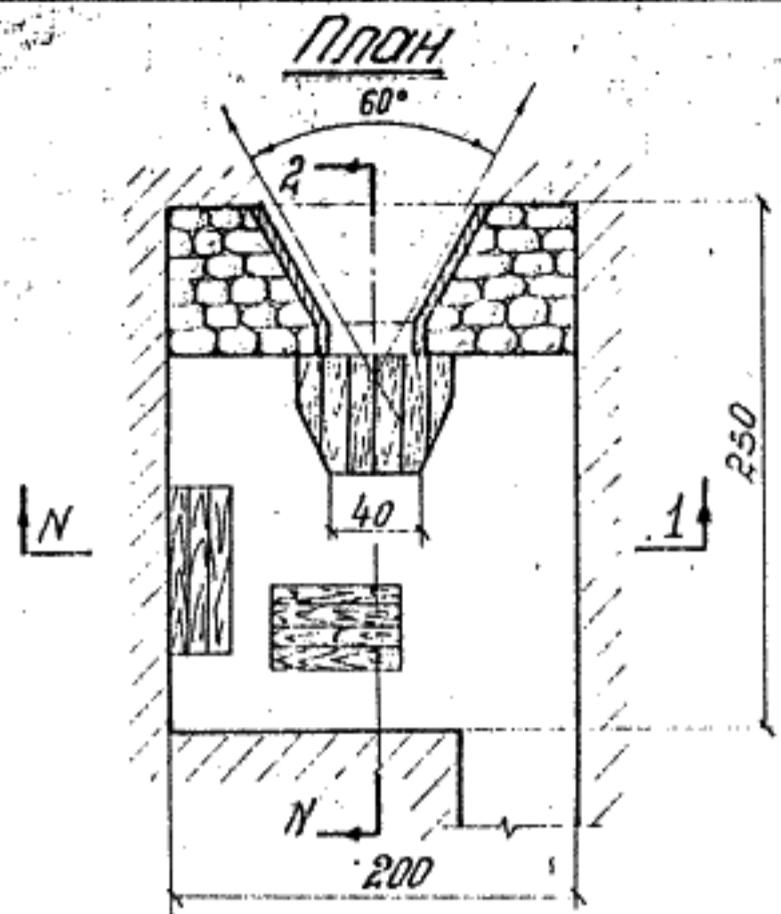
План



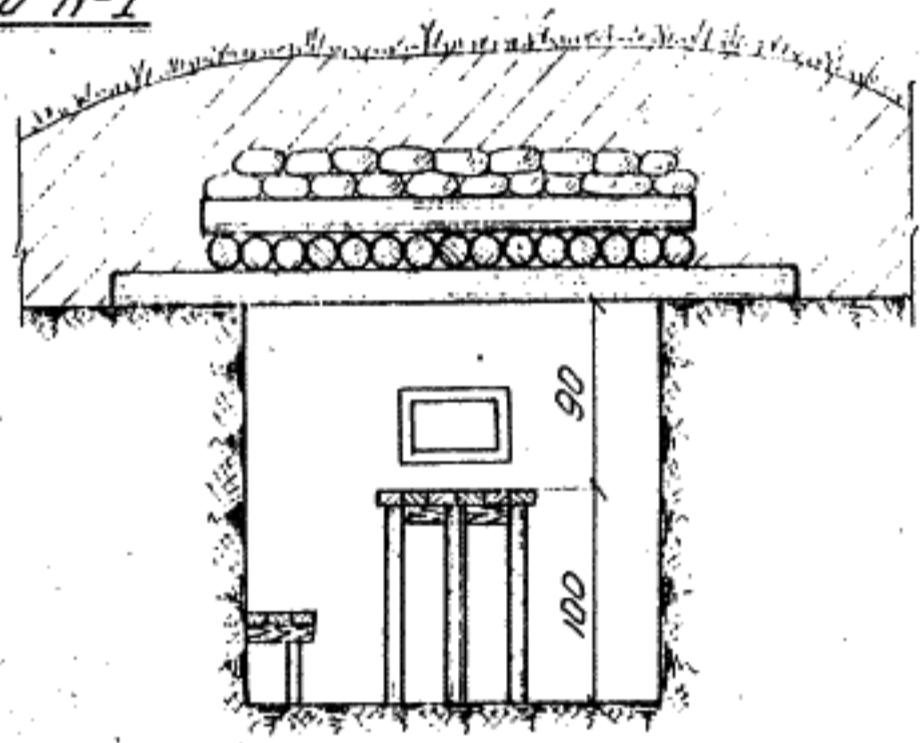
Разрез N-2



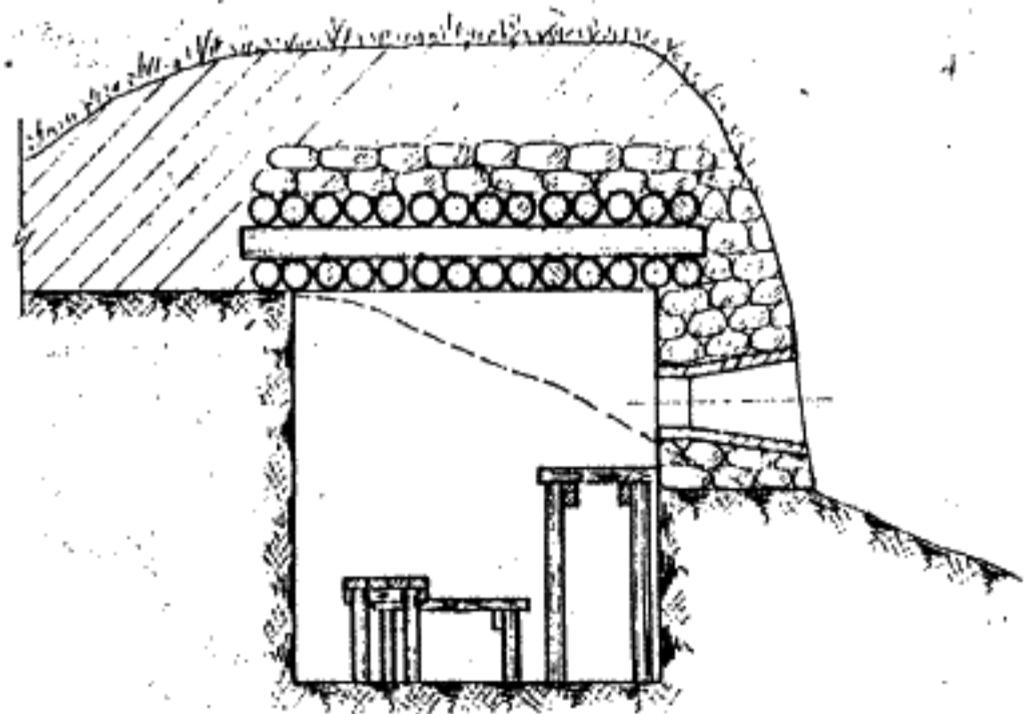
Пулеметные берево-земляные сооружения.



По N-1

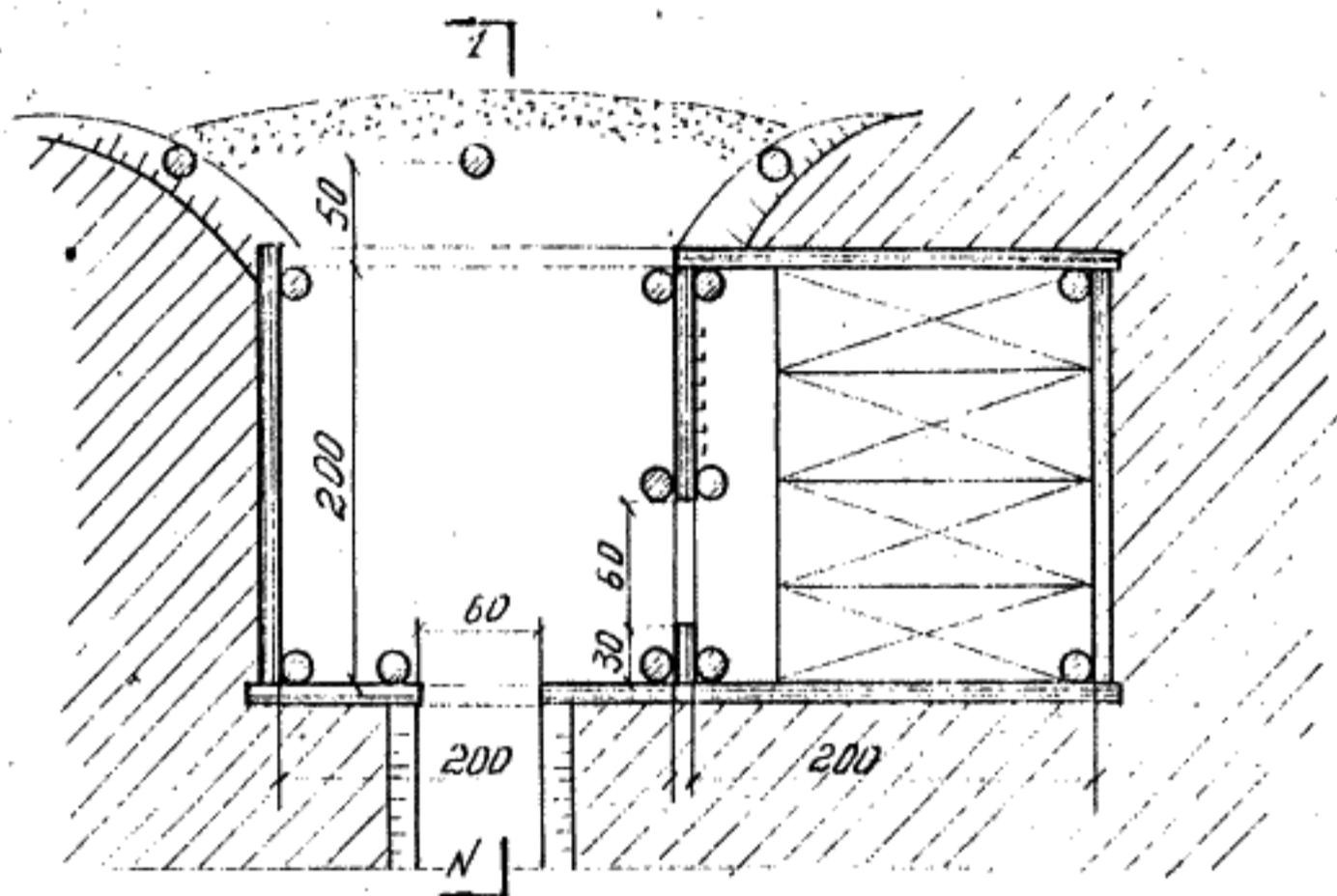


По N-2

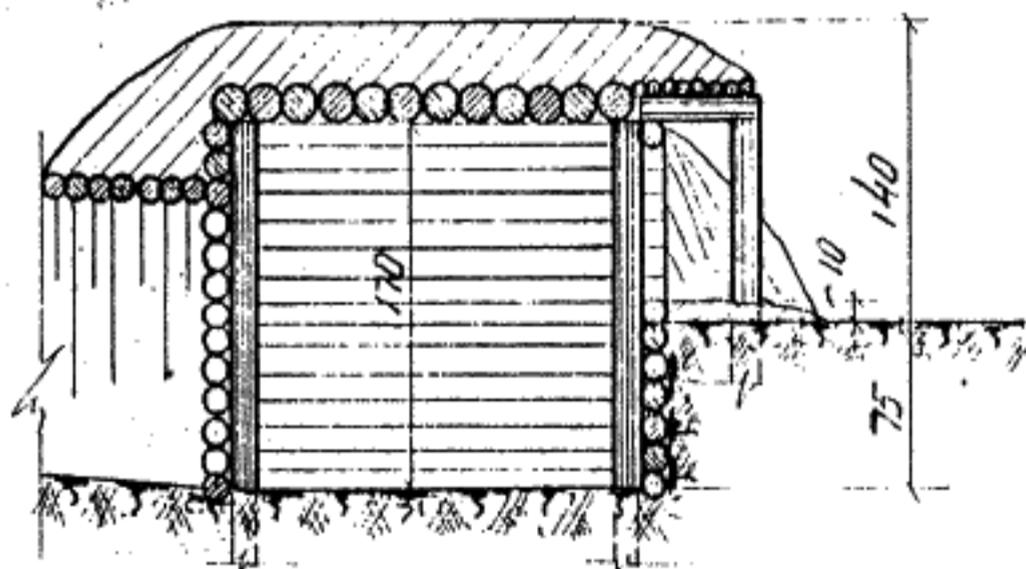


Пулеметное дерево-земляное сооружение в
твердом грунте.

План

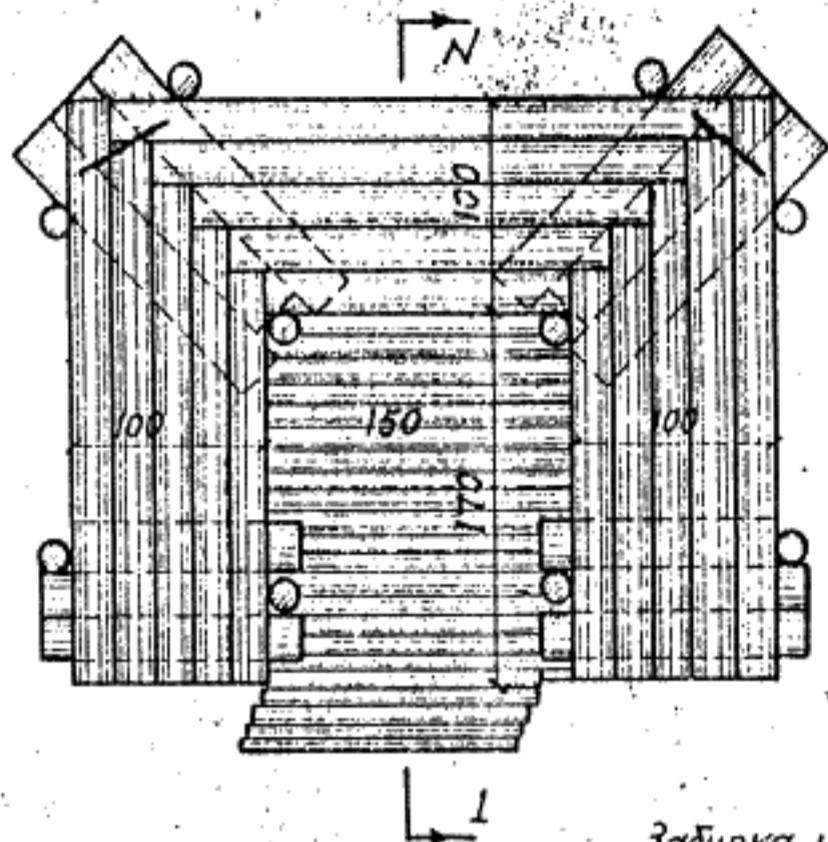


Разрез N-1.



Дерево-земляное огневое сооружение
для станкового пулемета.

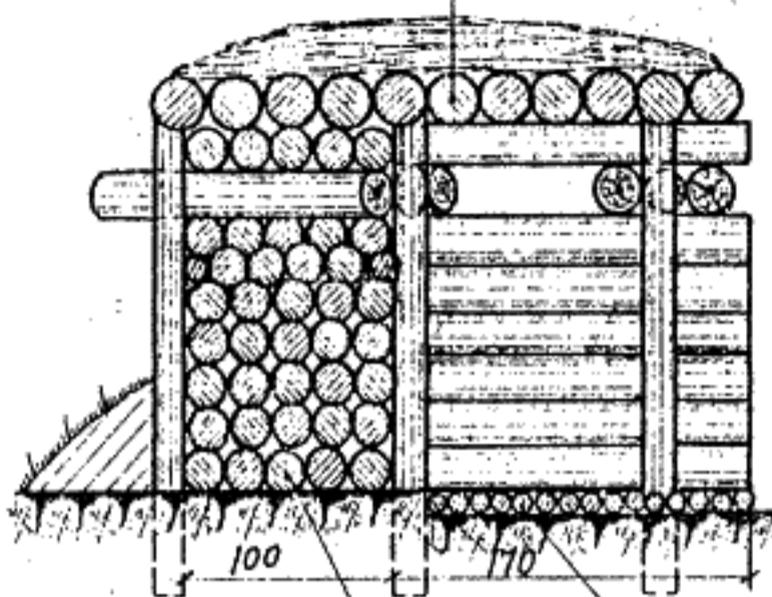
План



Разрез N-1

Выстилка лапником
из хвои.

Накат $d=26-28$ см.

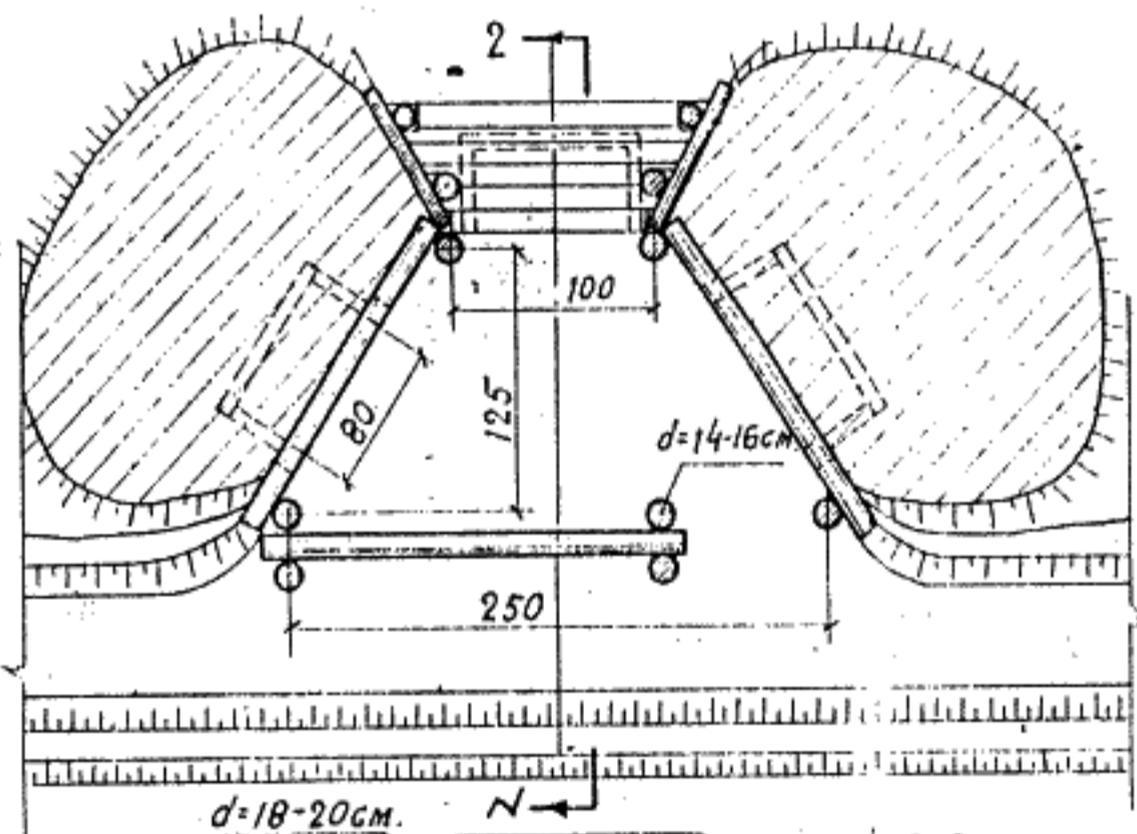


Забирка из бревен $d=18-25$ см.

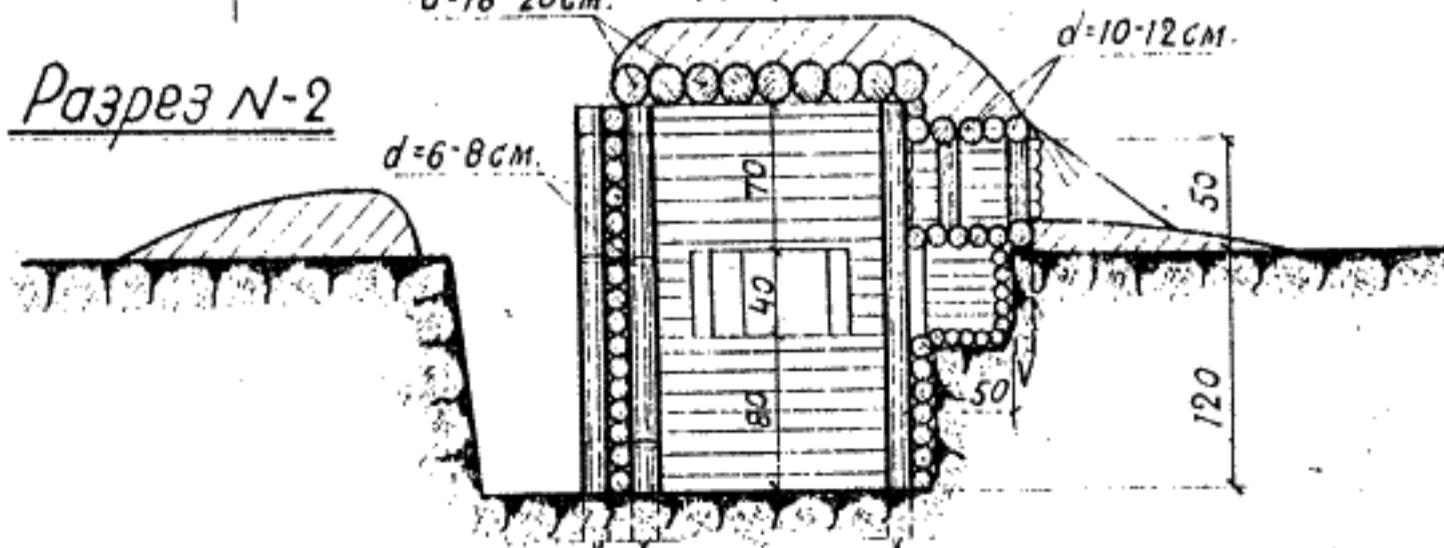
Пол из жердей $d=6-8$ см.

Противоосколочное гнездо
/расположенное в лесу/

План

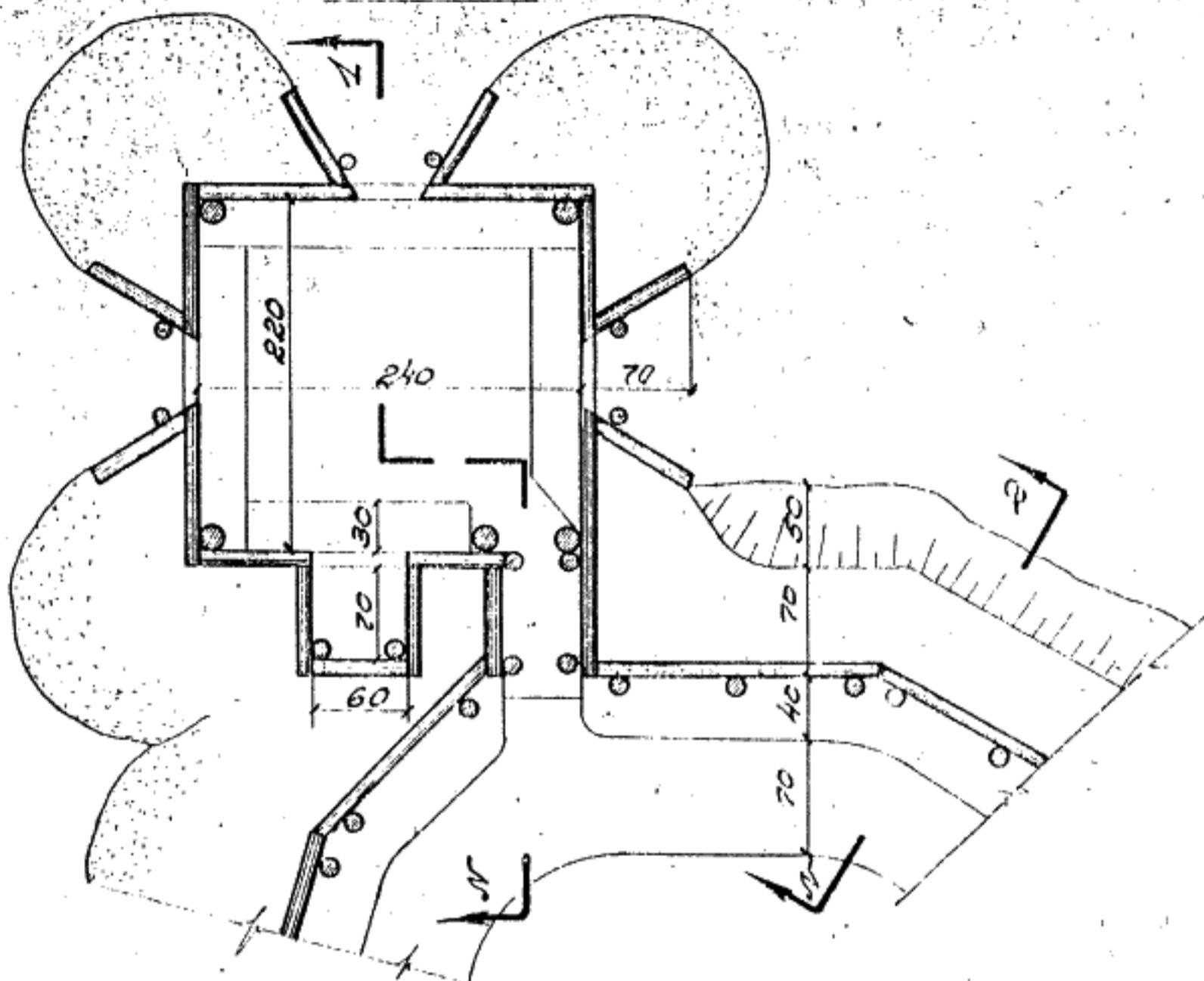


Разрез N-2



Противоосколочное гнездо для станкового пулемета.

План.



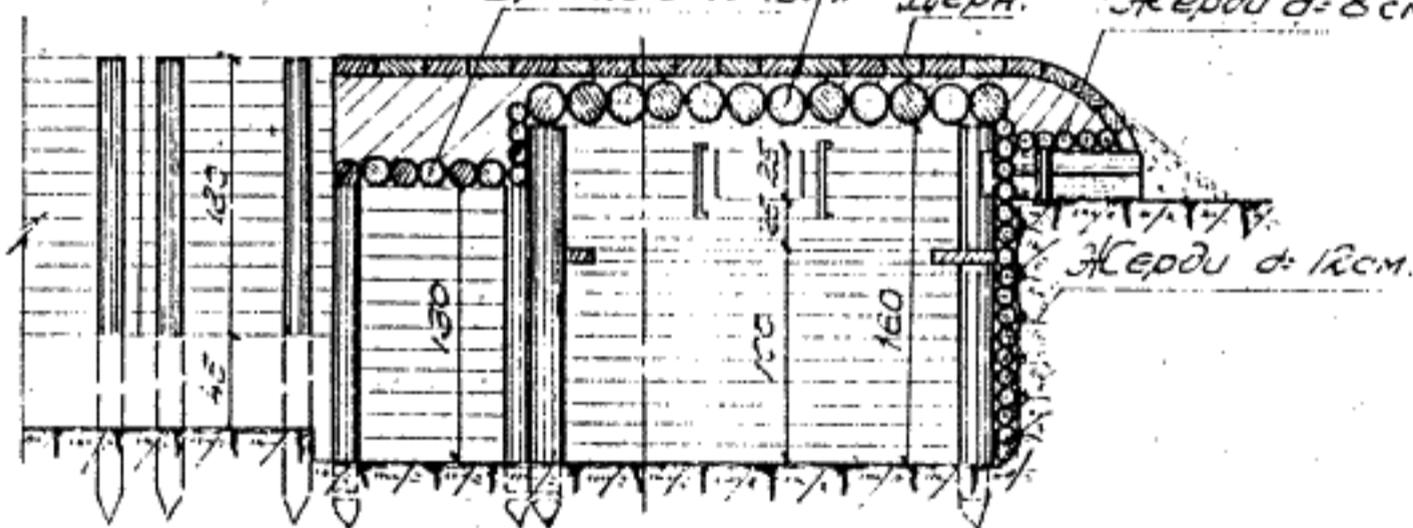
Разрез N-1.

Бревно \varnothing 15-20 см.

Бревно \varnothing 10-15 см.

Дерн.

Жерди \varnothing 8 см.



Разрез N-2.

\varnothing 8-12 см.

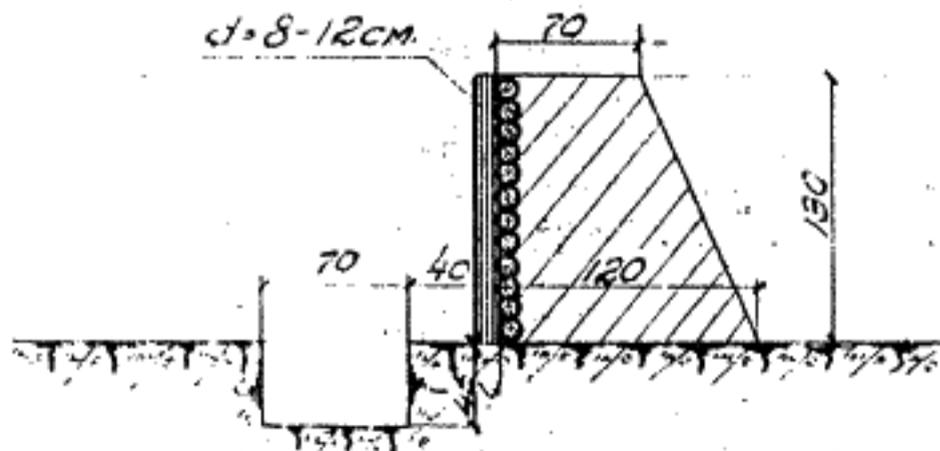
70

150

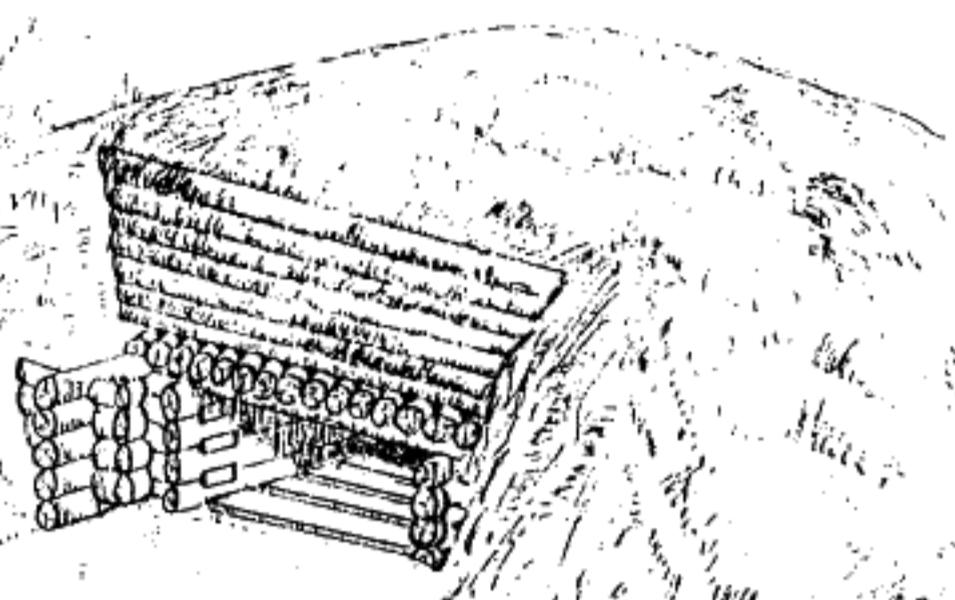
70

40

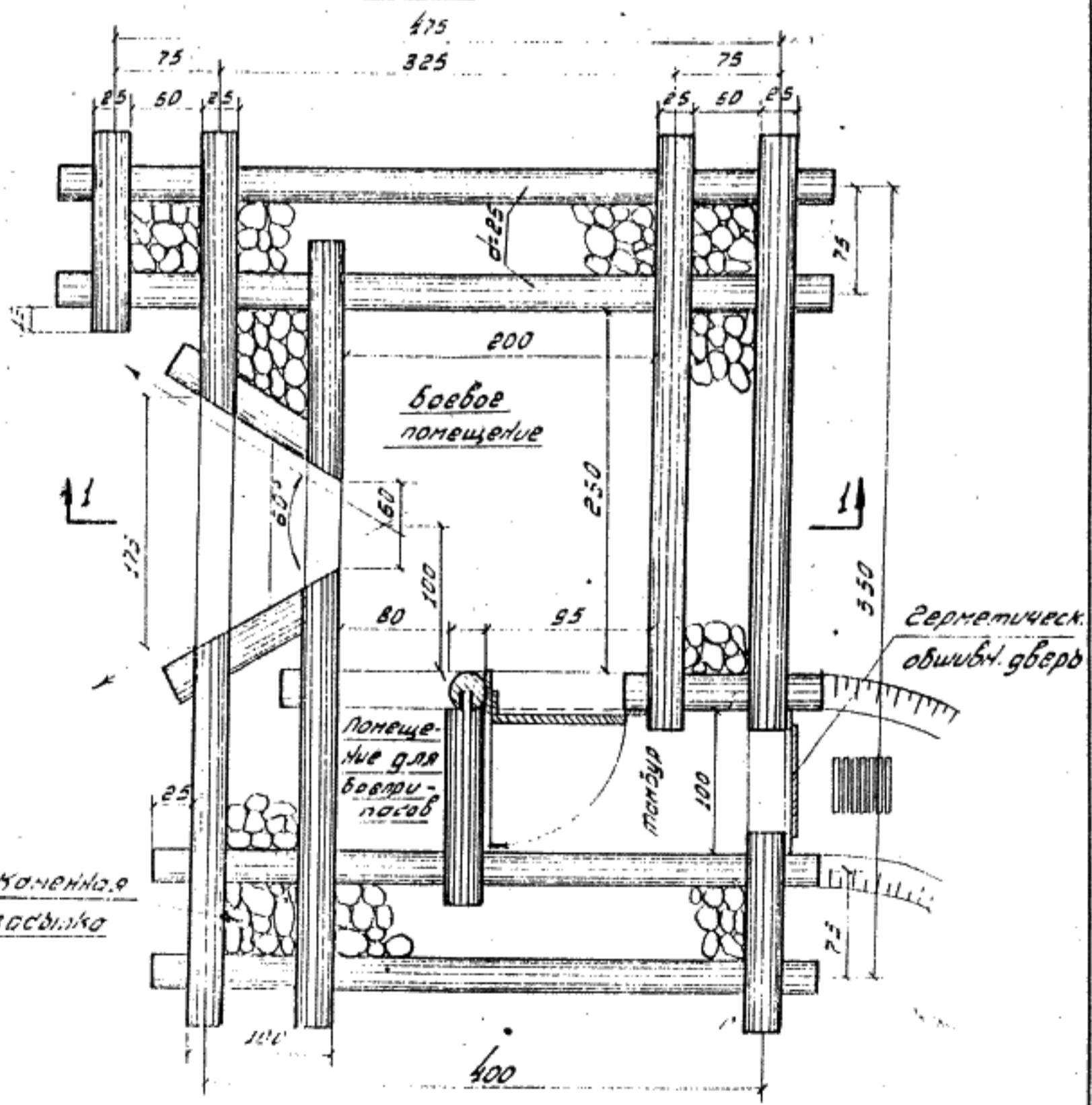
120



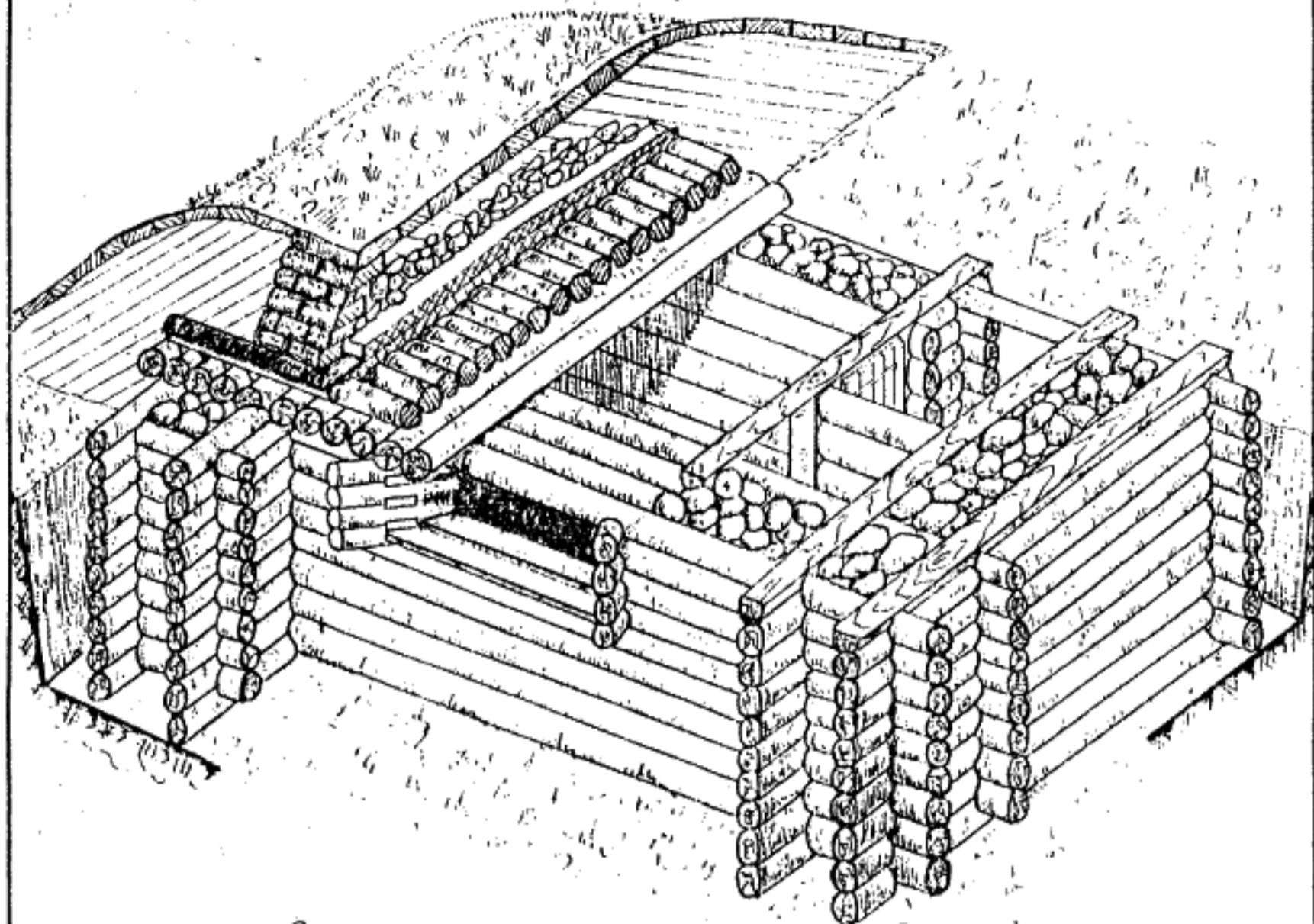
Огневое сооружение в земляном валу
(для Р.П.)



План

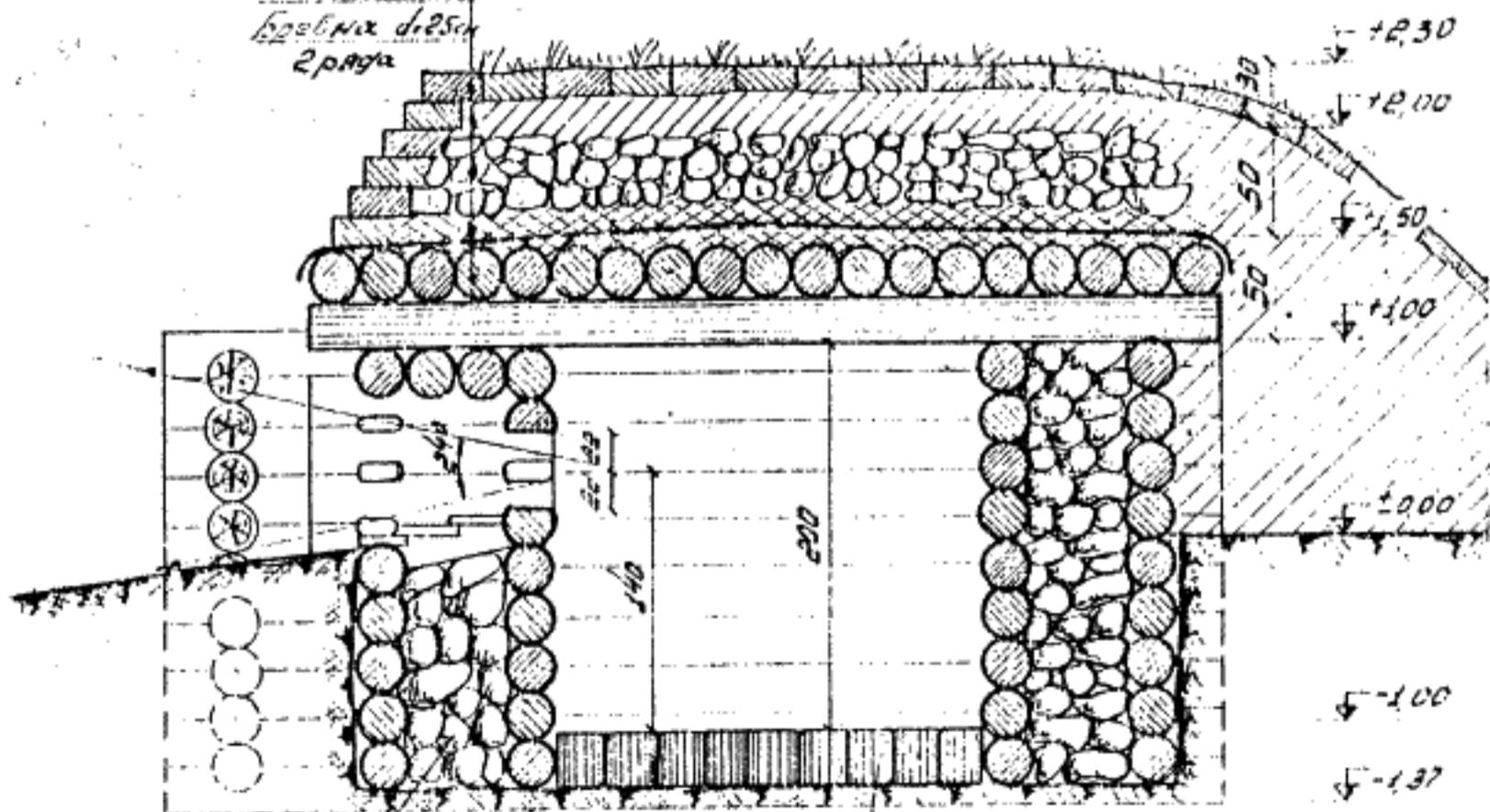


Пулеметный полуканонир.



Дерн
 Земля 80 см
 Палки
 Солома 10 см
 Мох
 Бревна $d=25$
 2 ряда

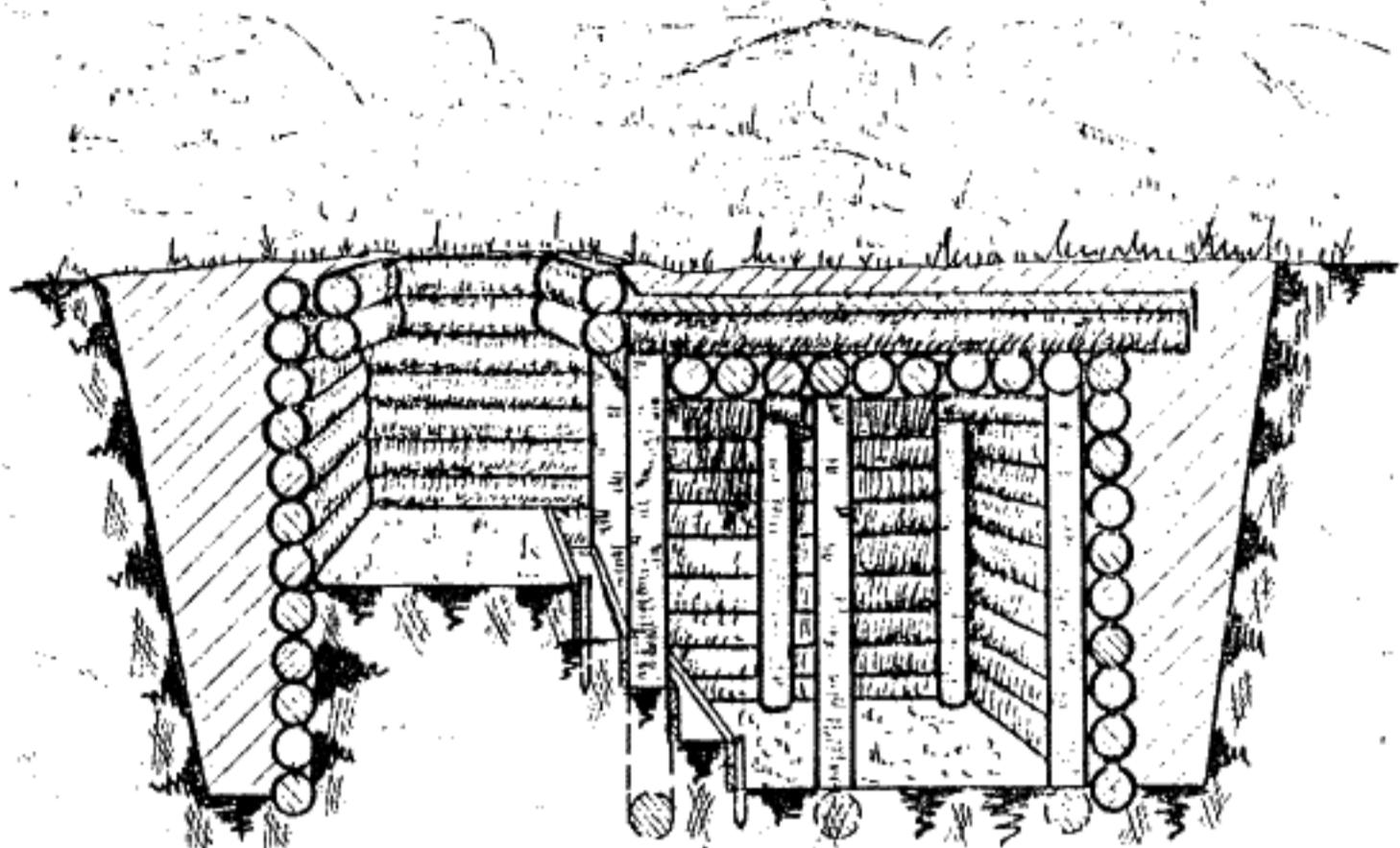
Разрез 1-1



Каменная засыпка

Деревянный паркетный пол

Пулеметный полукопанир.

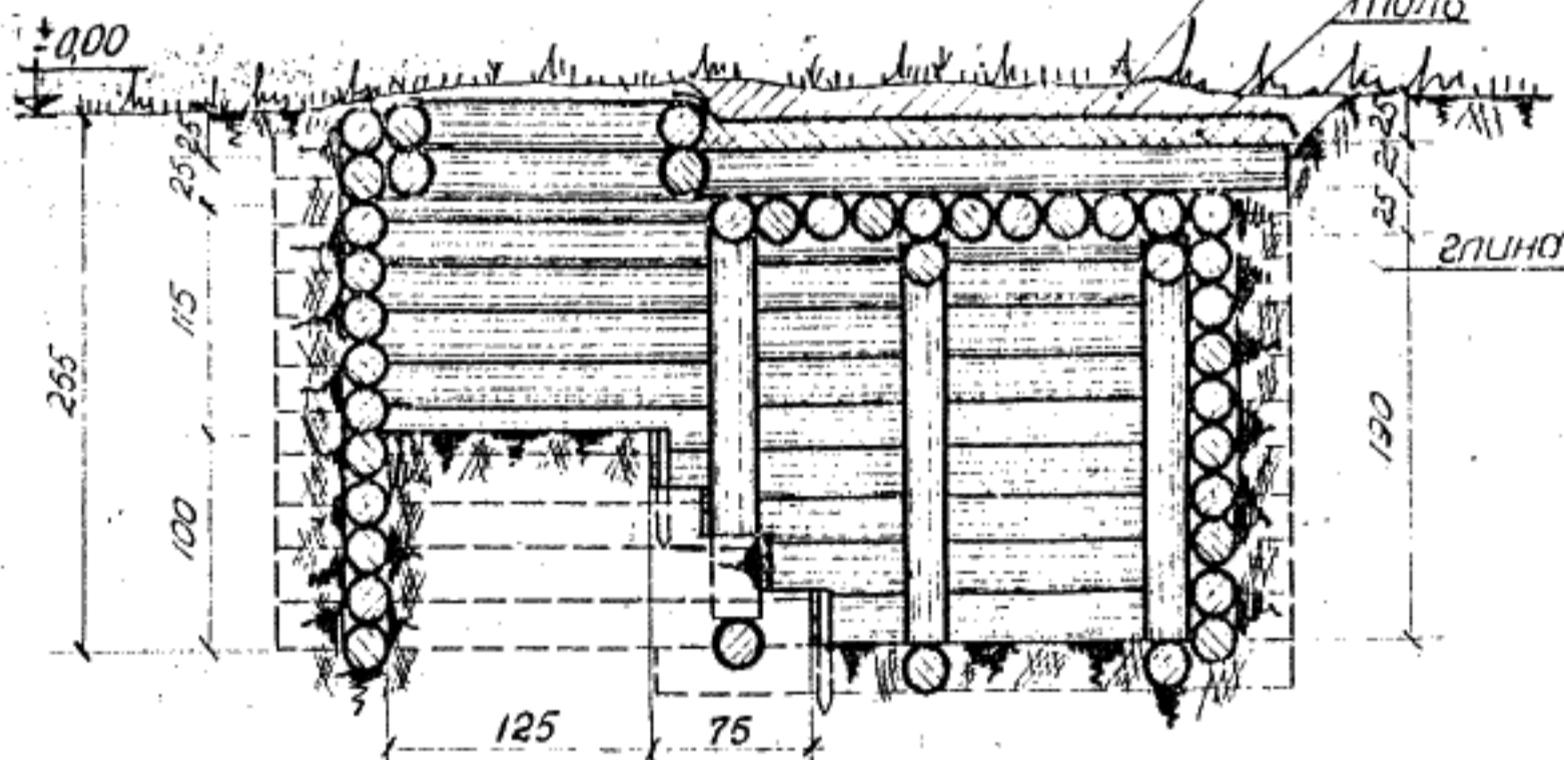


Разрез 1-1

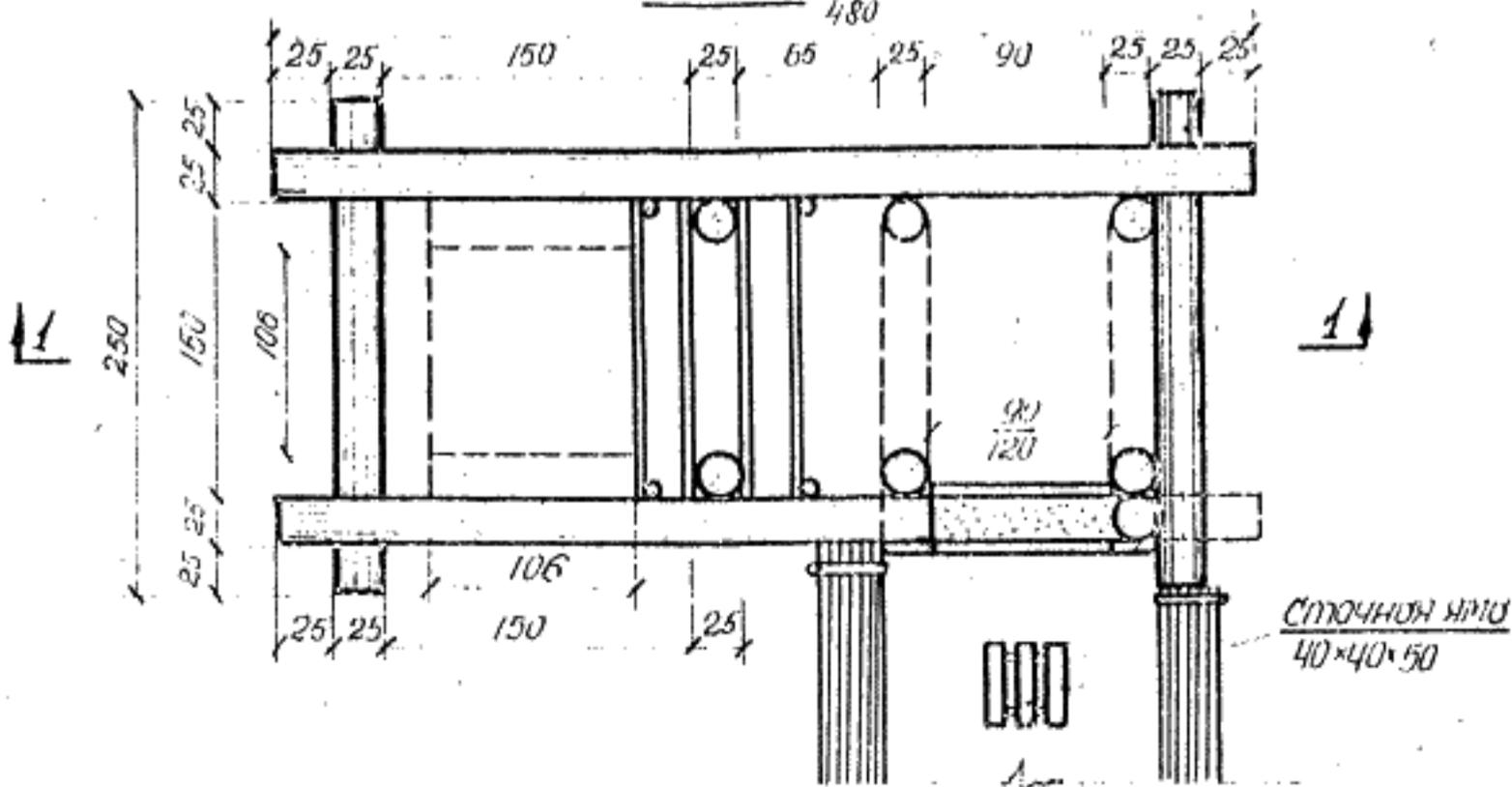
ЗЕМЛЯ

ТОЛЬ

ГЛИНА

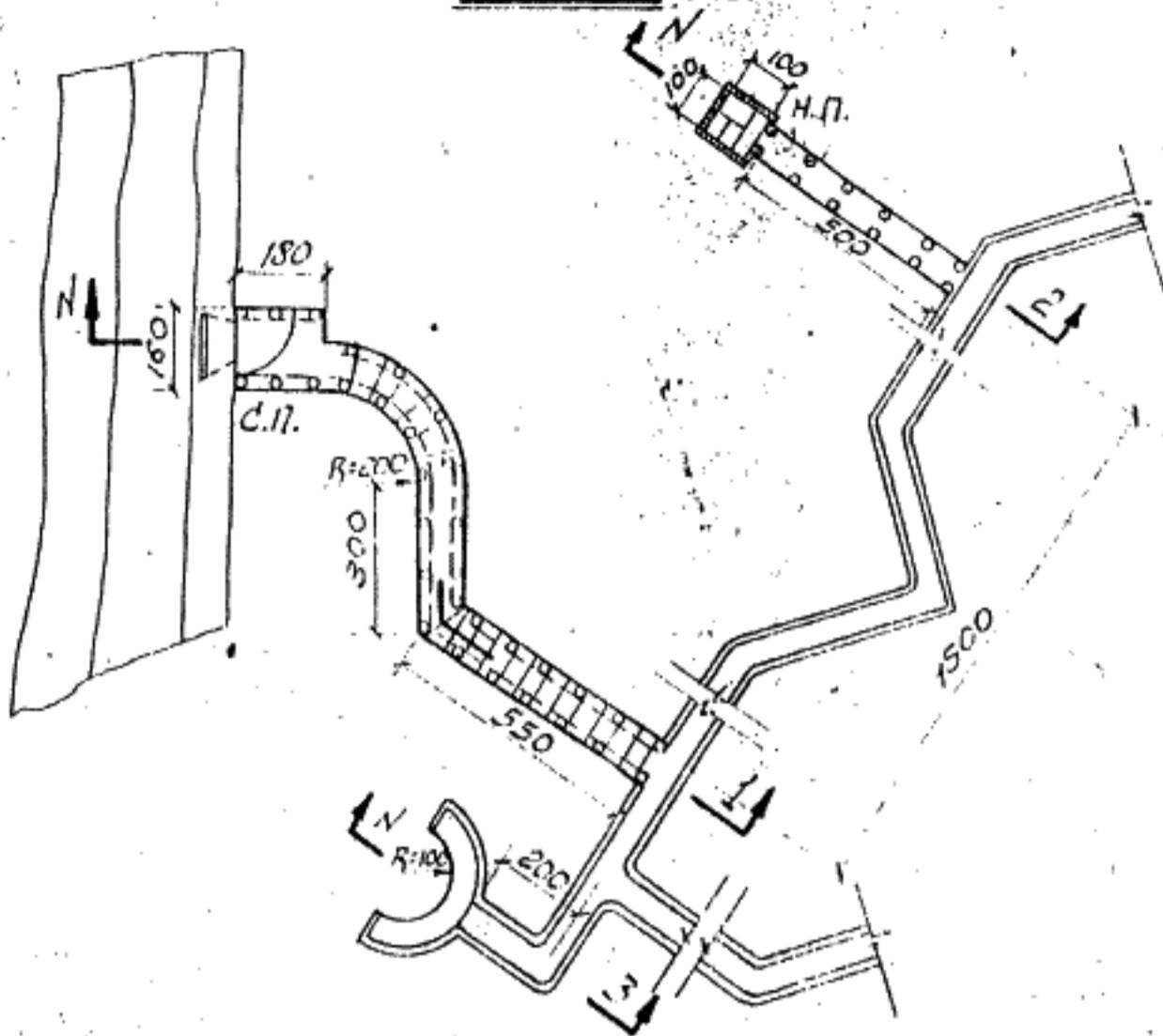


План

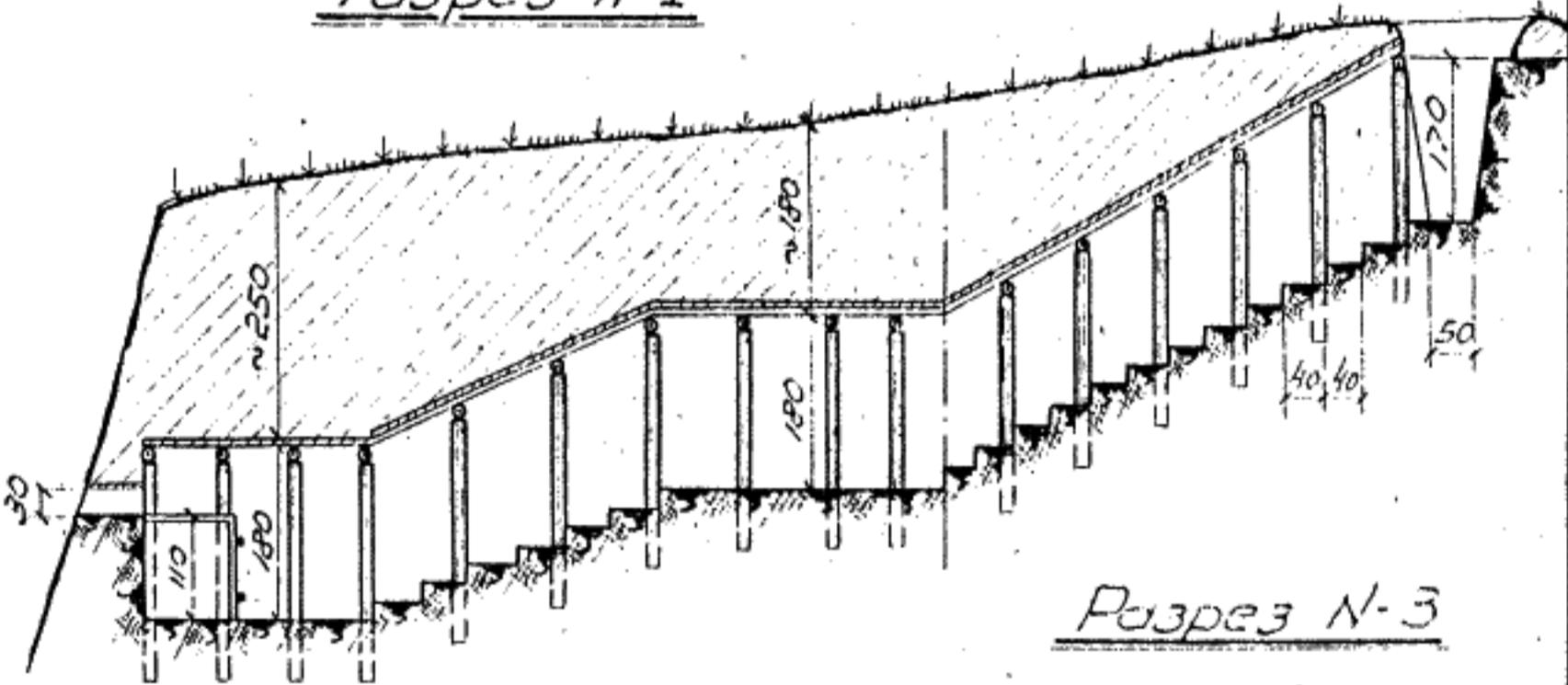


Круговая пулеметная позиция.

План

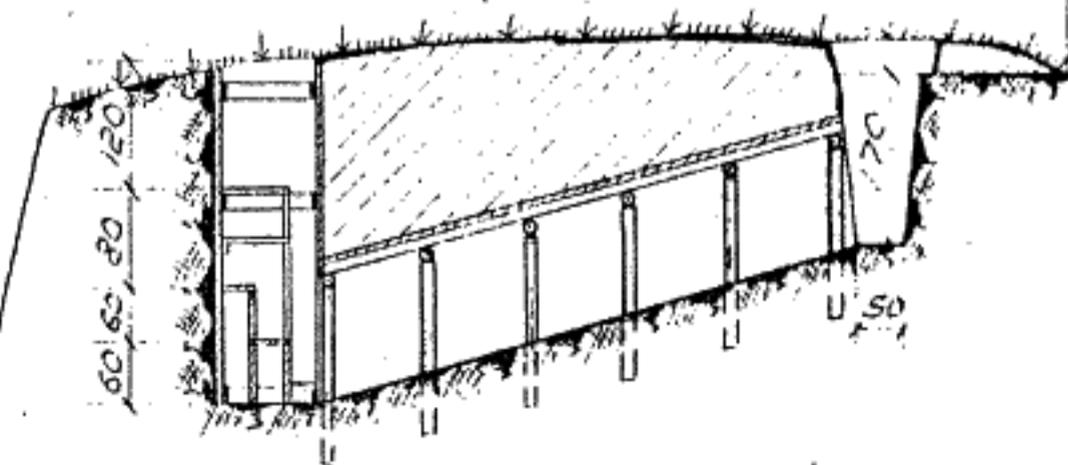


Разрез N-1



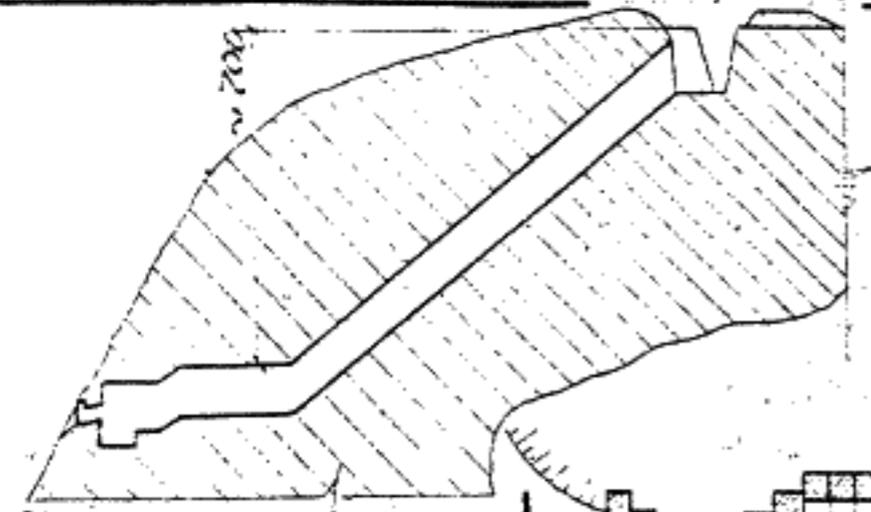
Разрез N-3

Разрез N-2

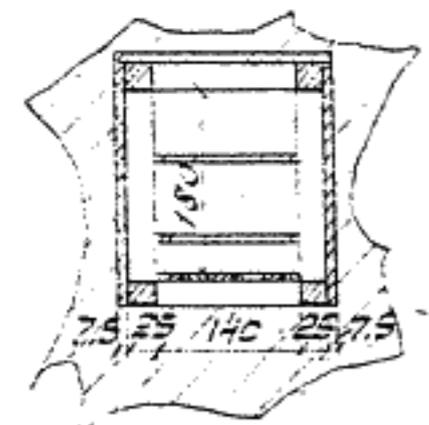


Дерево-земляное огневое сооружение для С.П. и наблюдательный пункт, вбитые в землю.

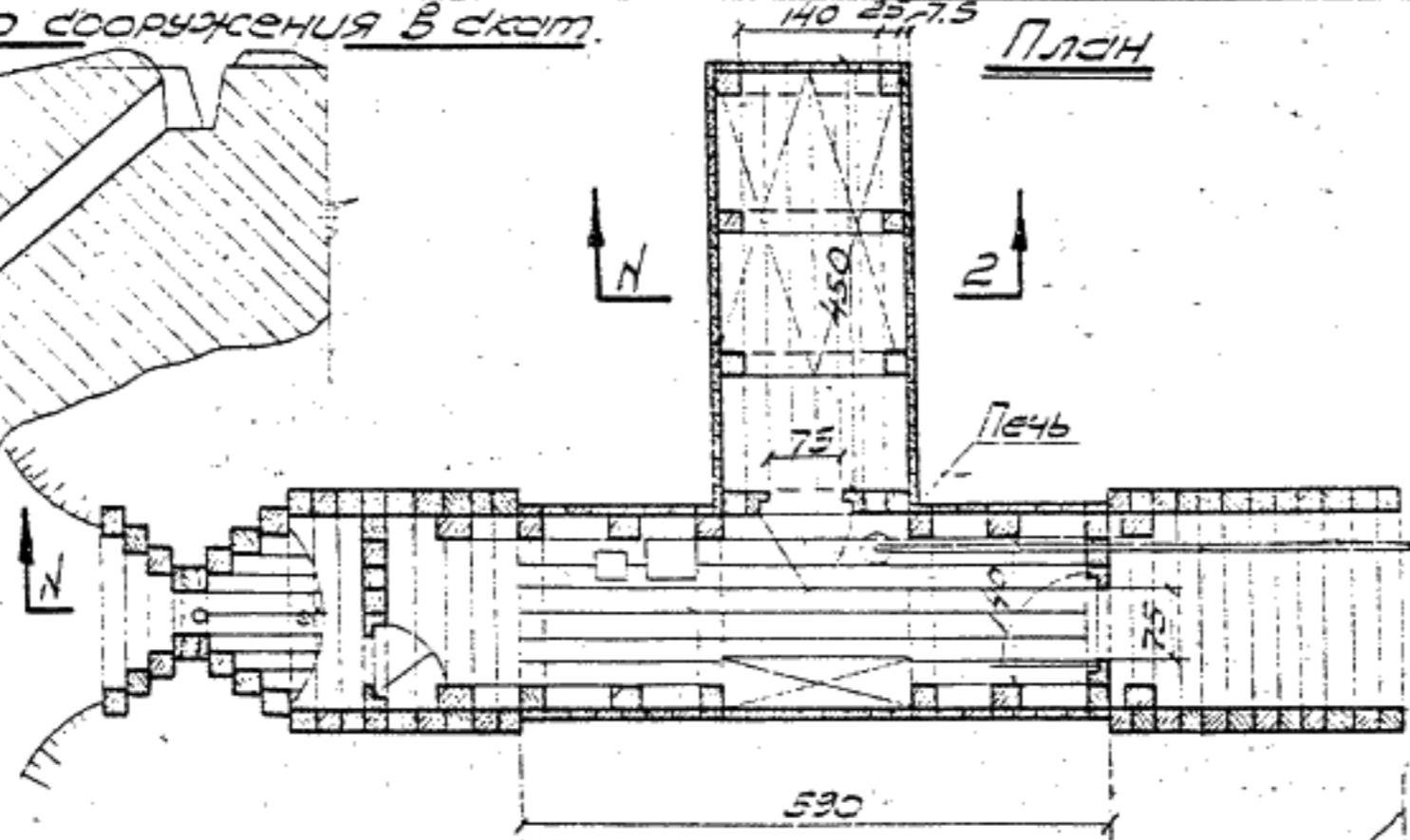
Врезка пулеметного сооружения в скалу.



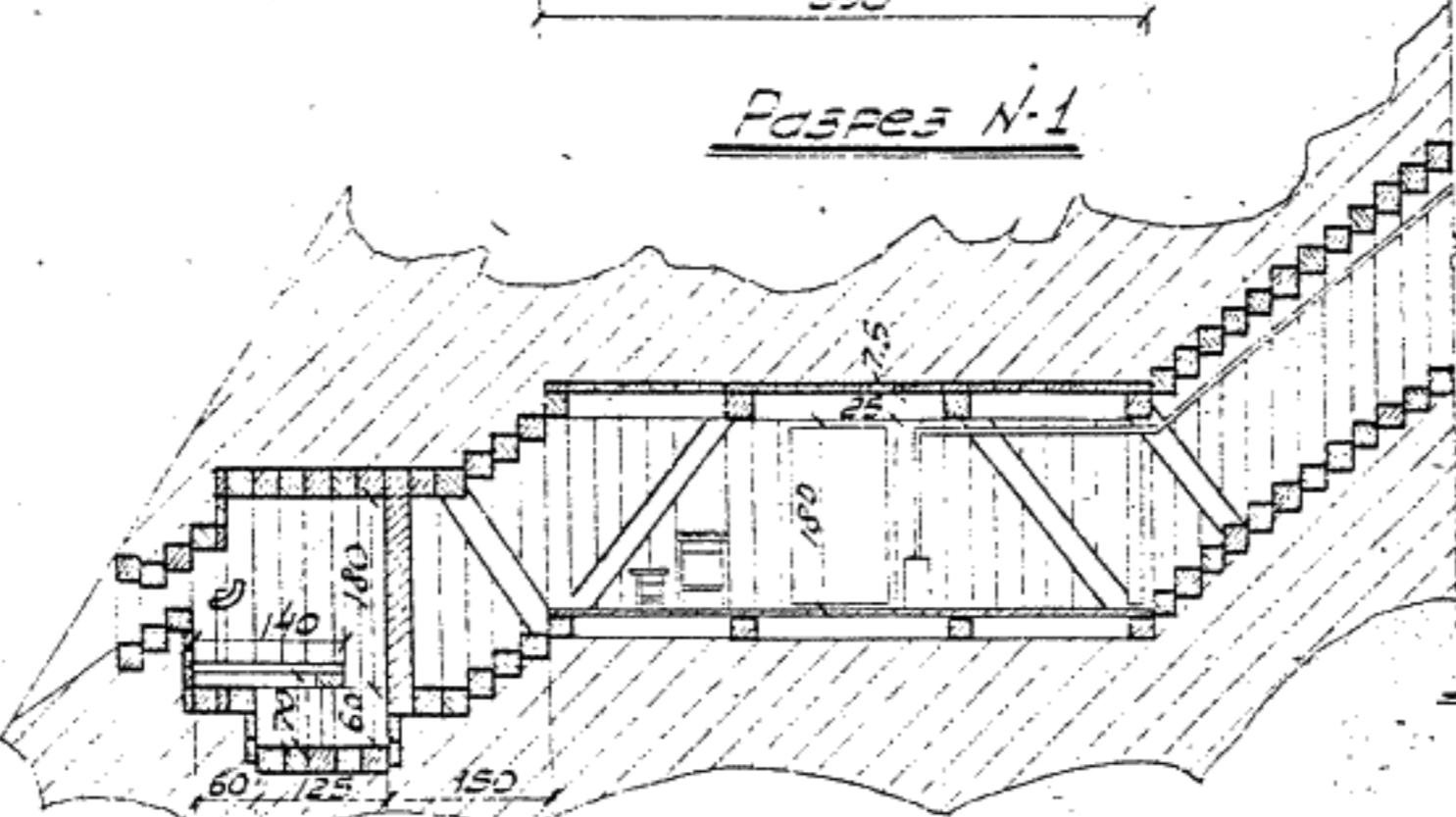
Разрез N-2



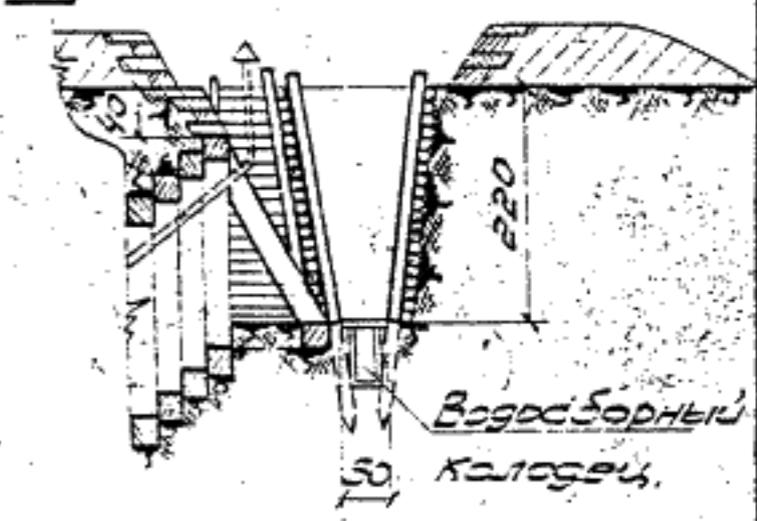
140 25 7.5 Плщ



Разрез N-1



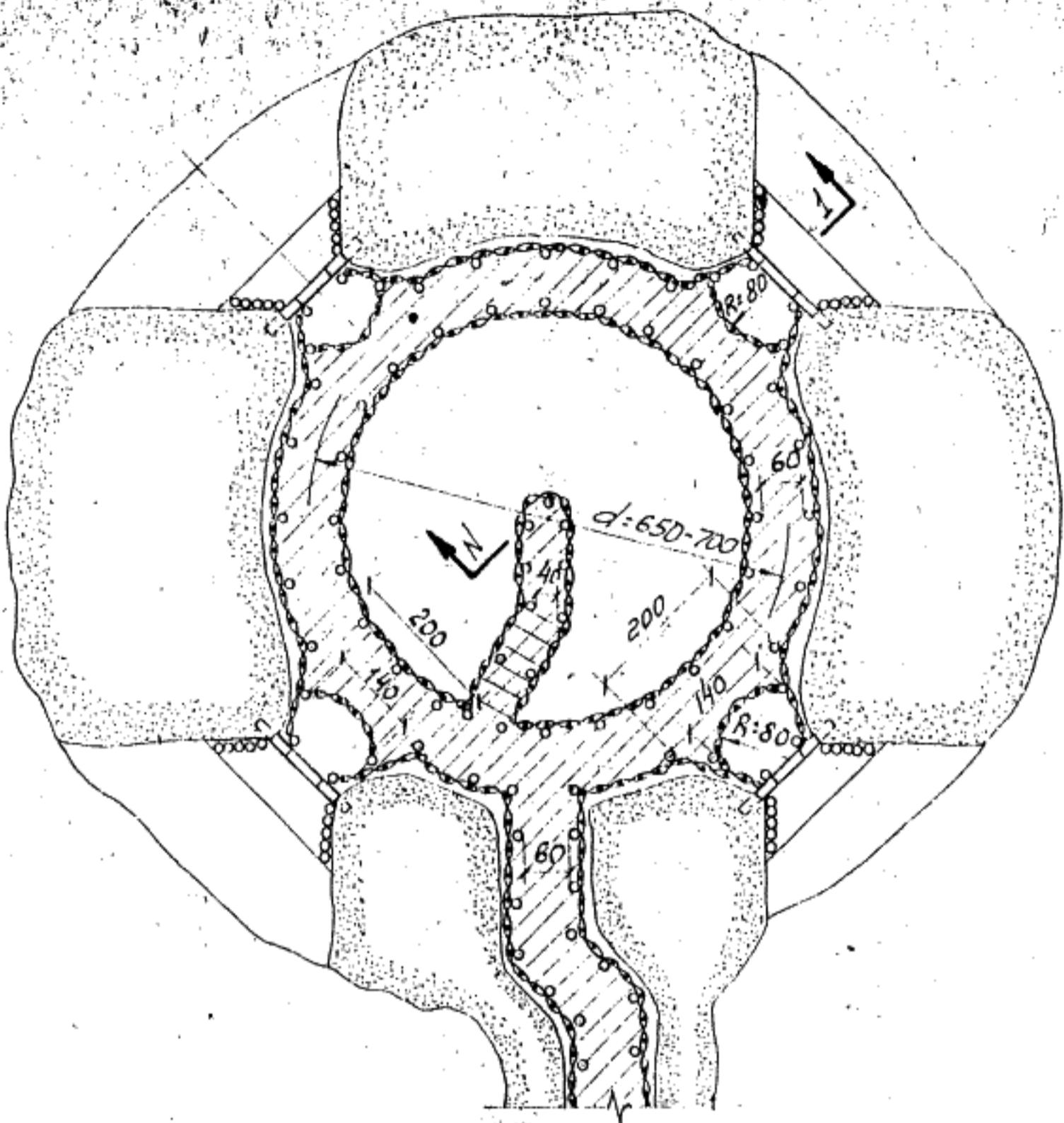
Вход в пулеметное сооружение.



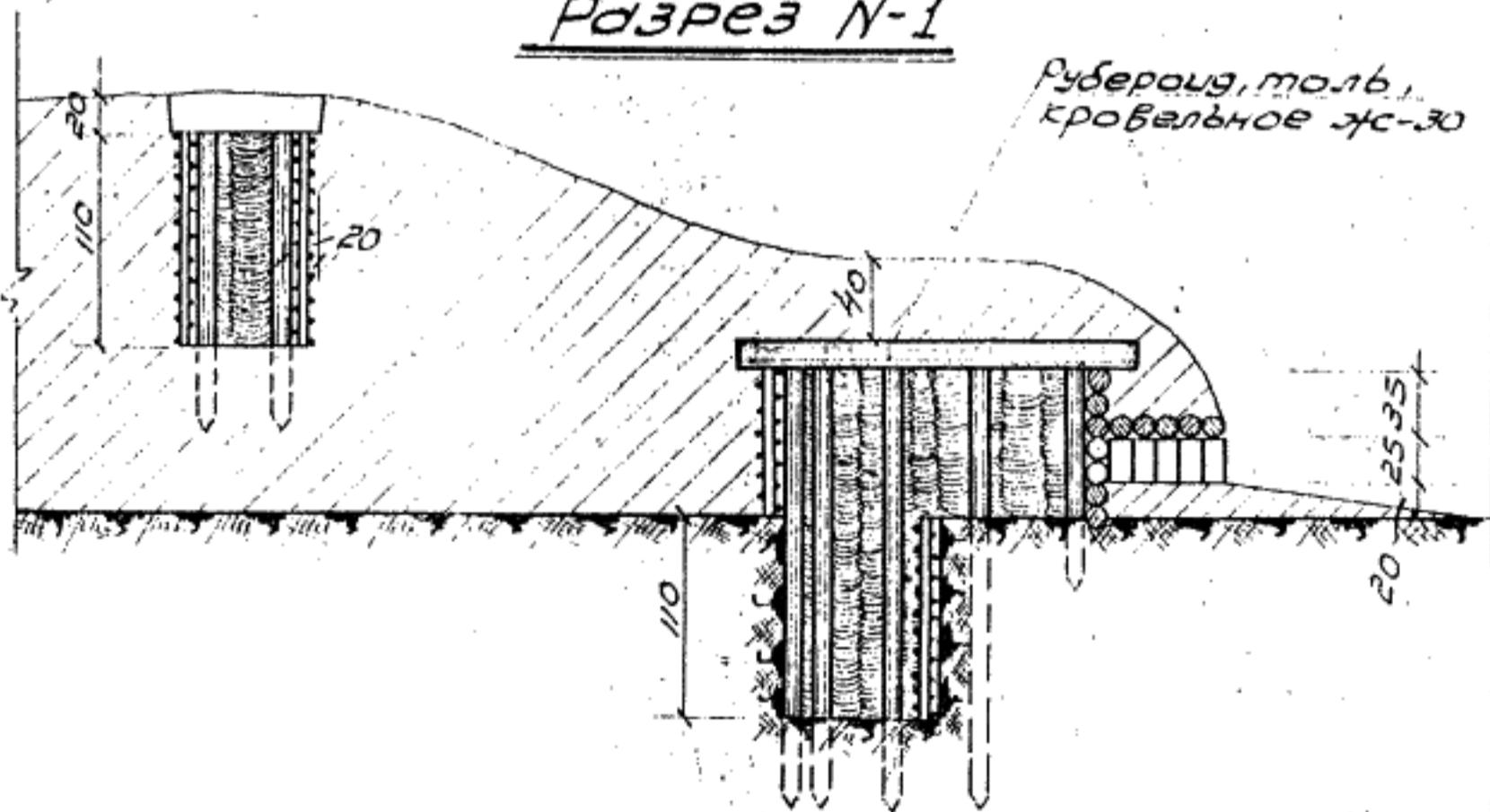
Пулеметное сооружение.

Лист № 63

План

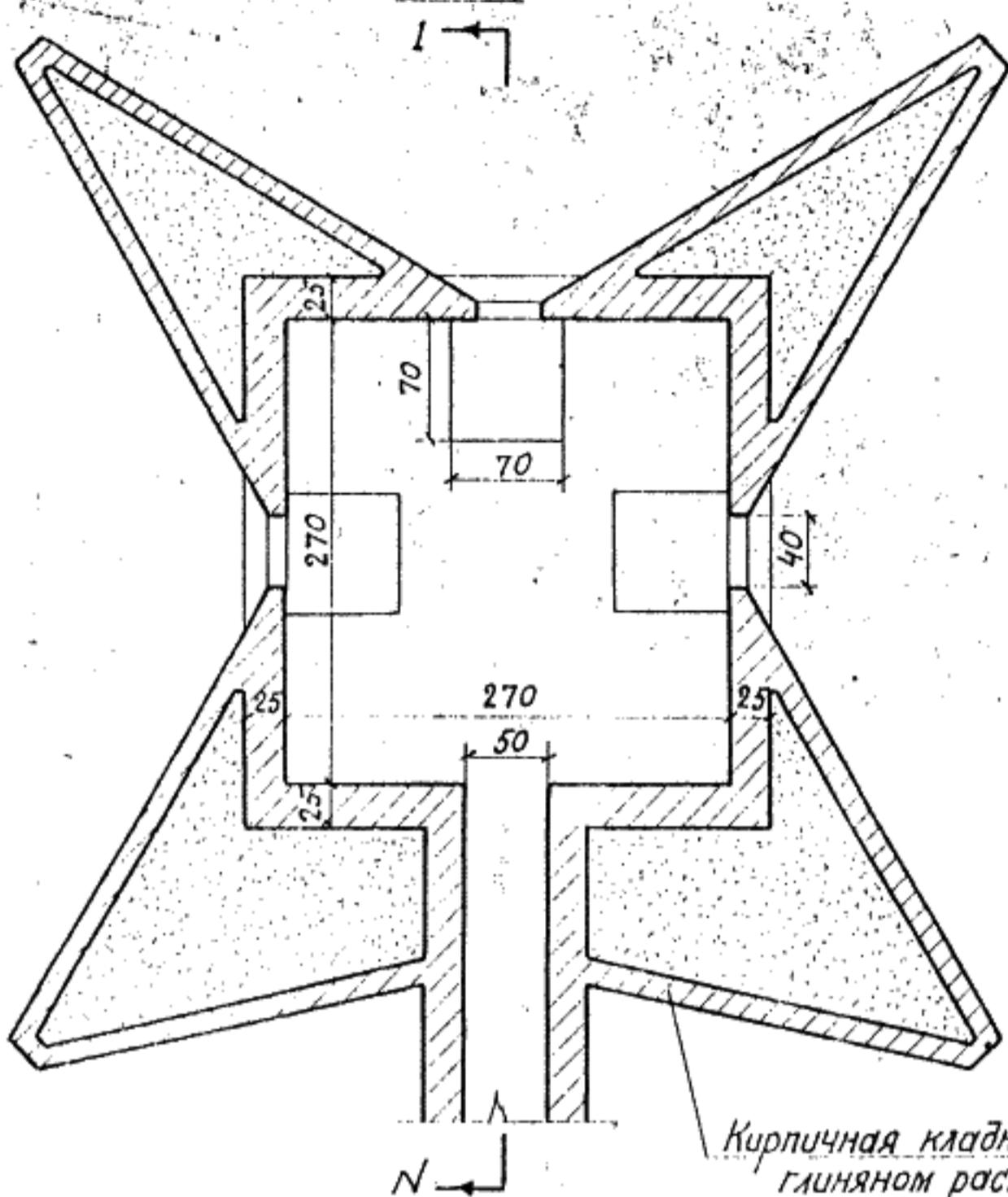


Разрез N-1

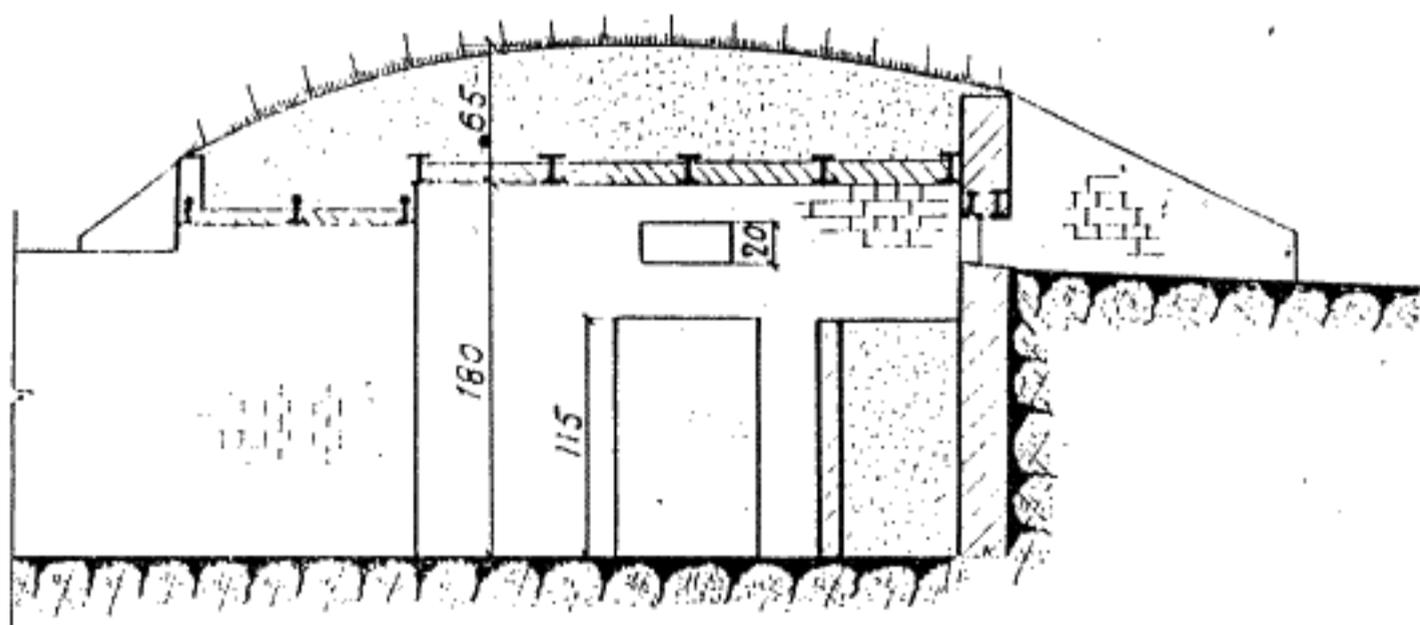


Плетневсе 4-образное сооружение.

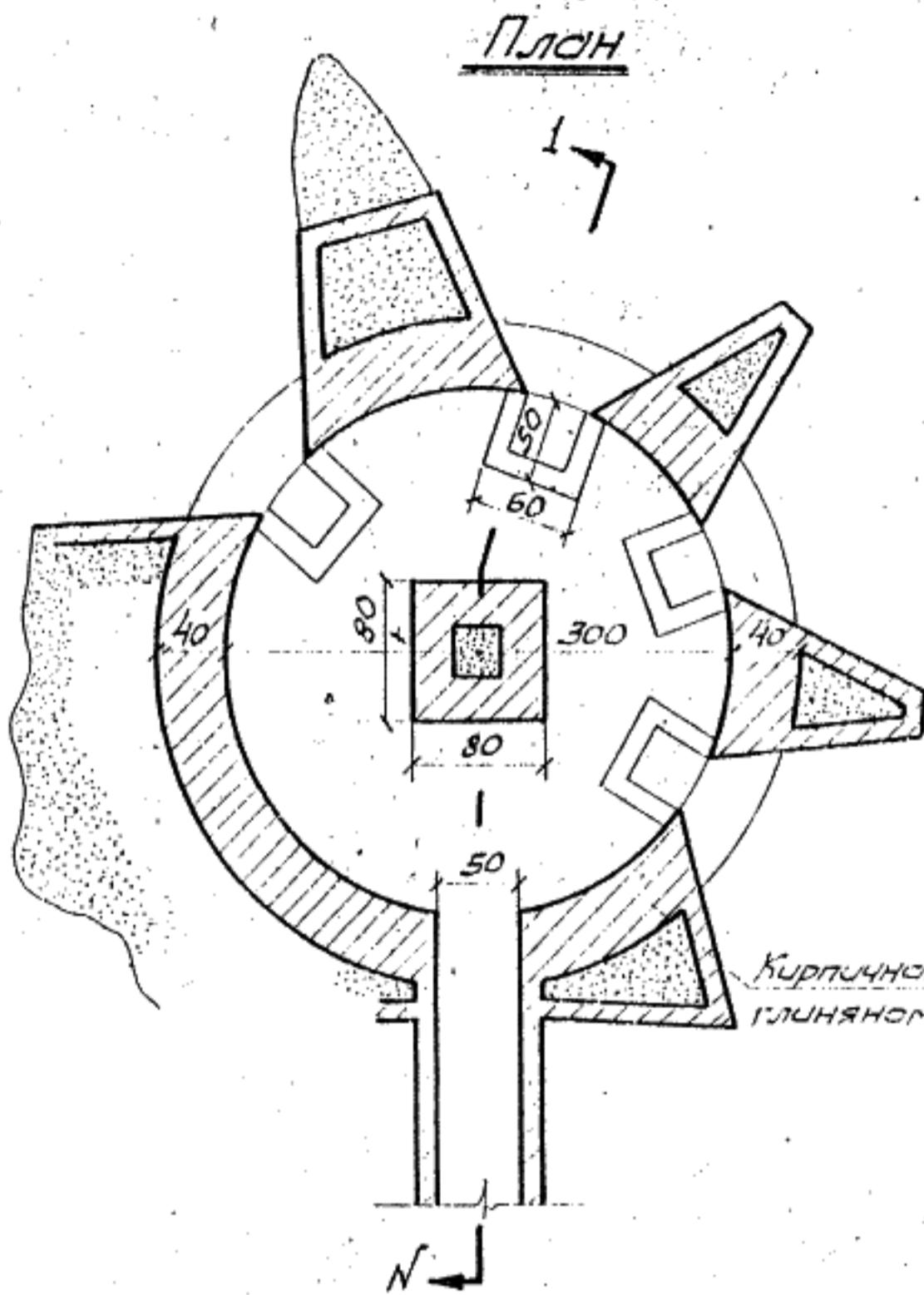
План



Разрез N-1

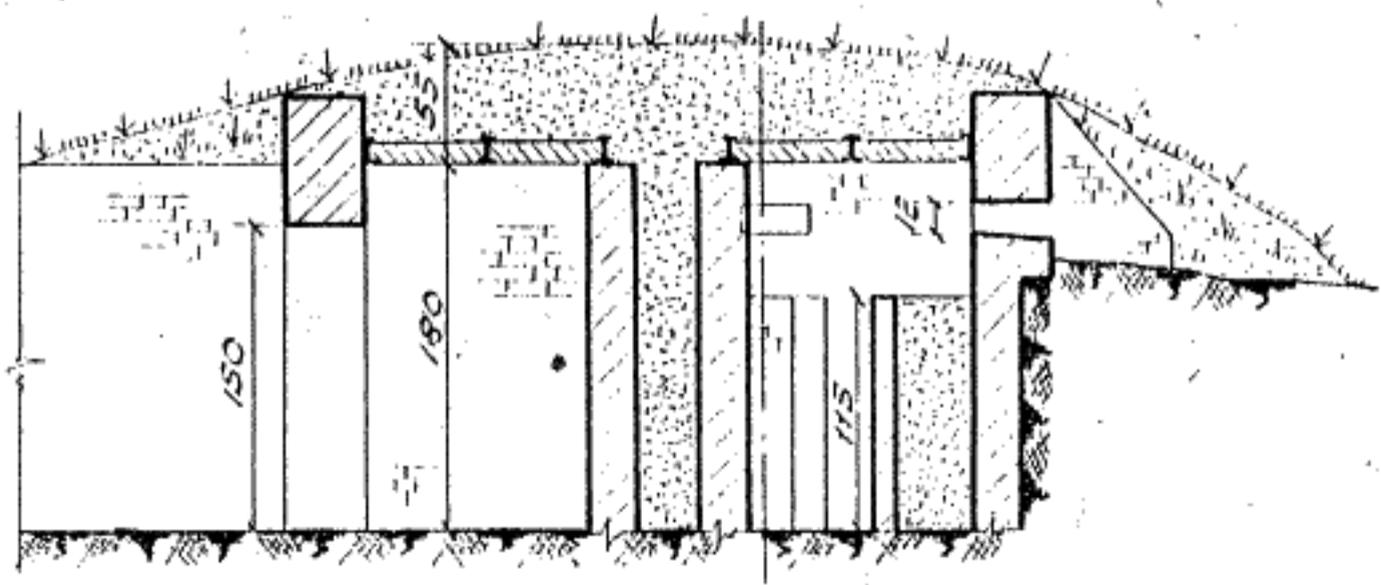


Трехамбразурное пулеметное сооружение из кирпича
(построенное румбами)



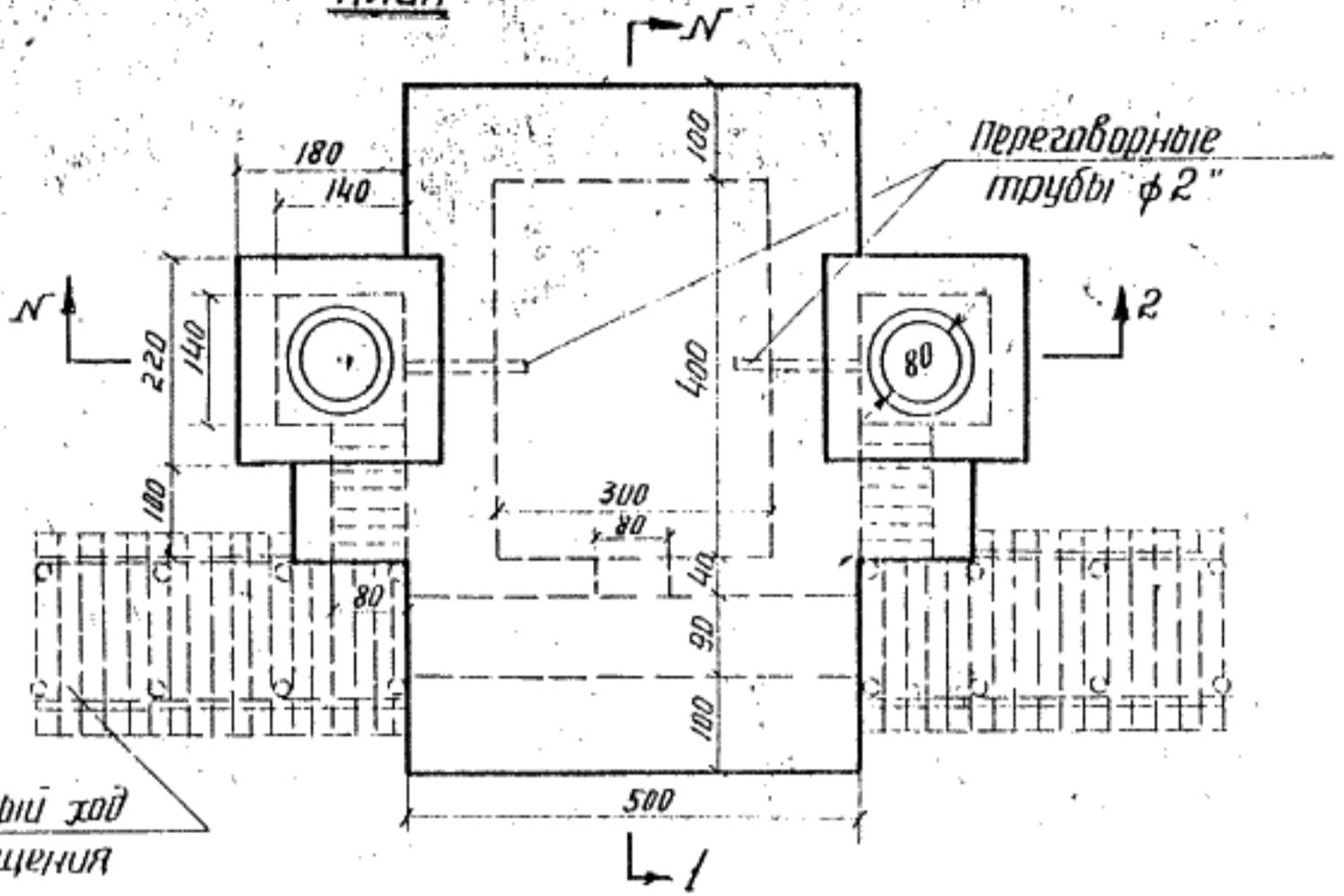
Кирпичная кладка на глиняном растворе.

Разрез N-1



Четырехстороннее кирпичное сооружение для автоматчиков (построенное румынами).

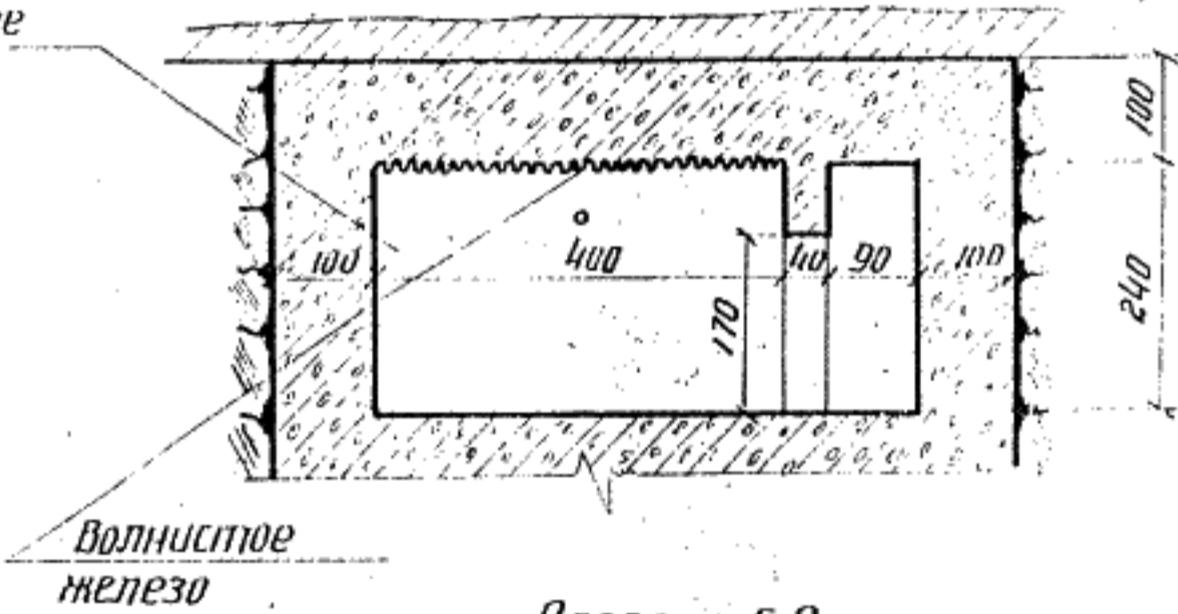
План



Кривой ход сообщения

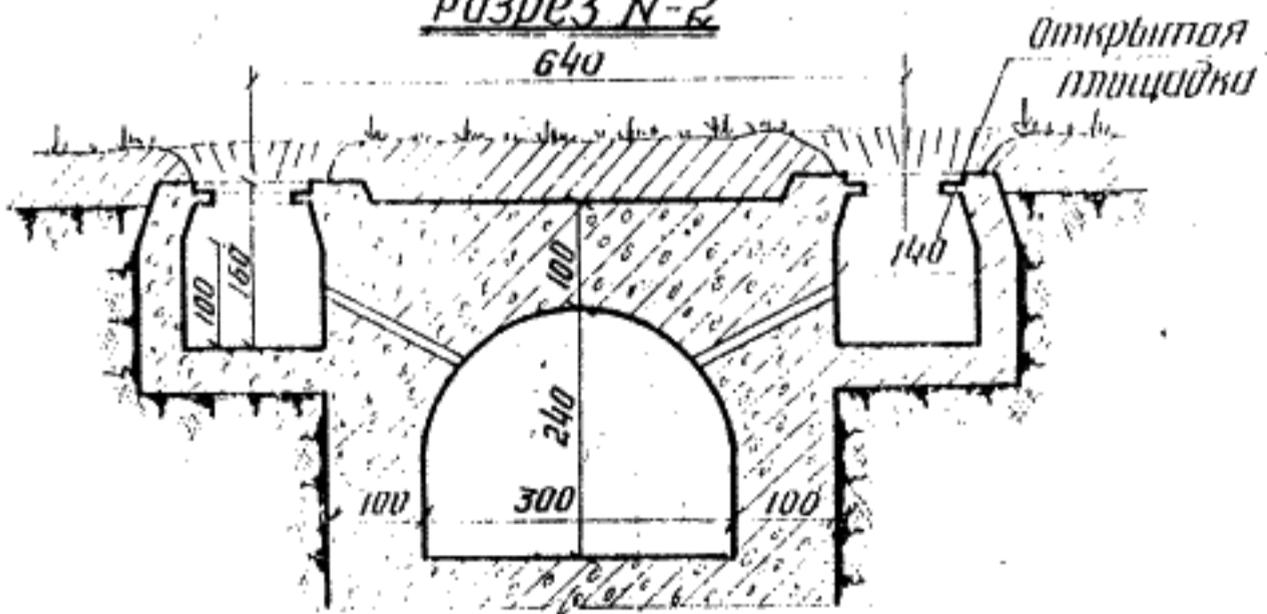
Разрез N-1

Убежище



Волнистое железо

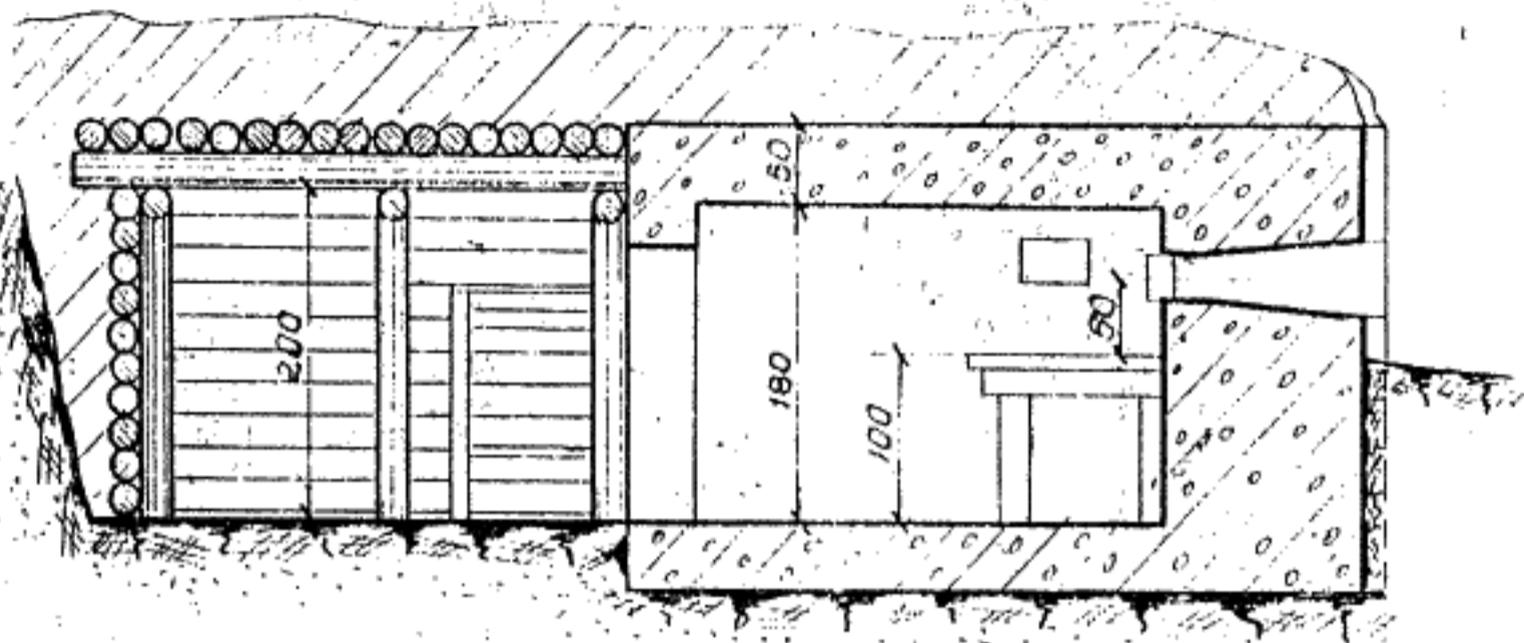
Разрез N-2



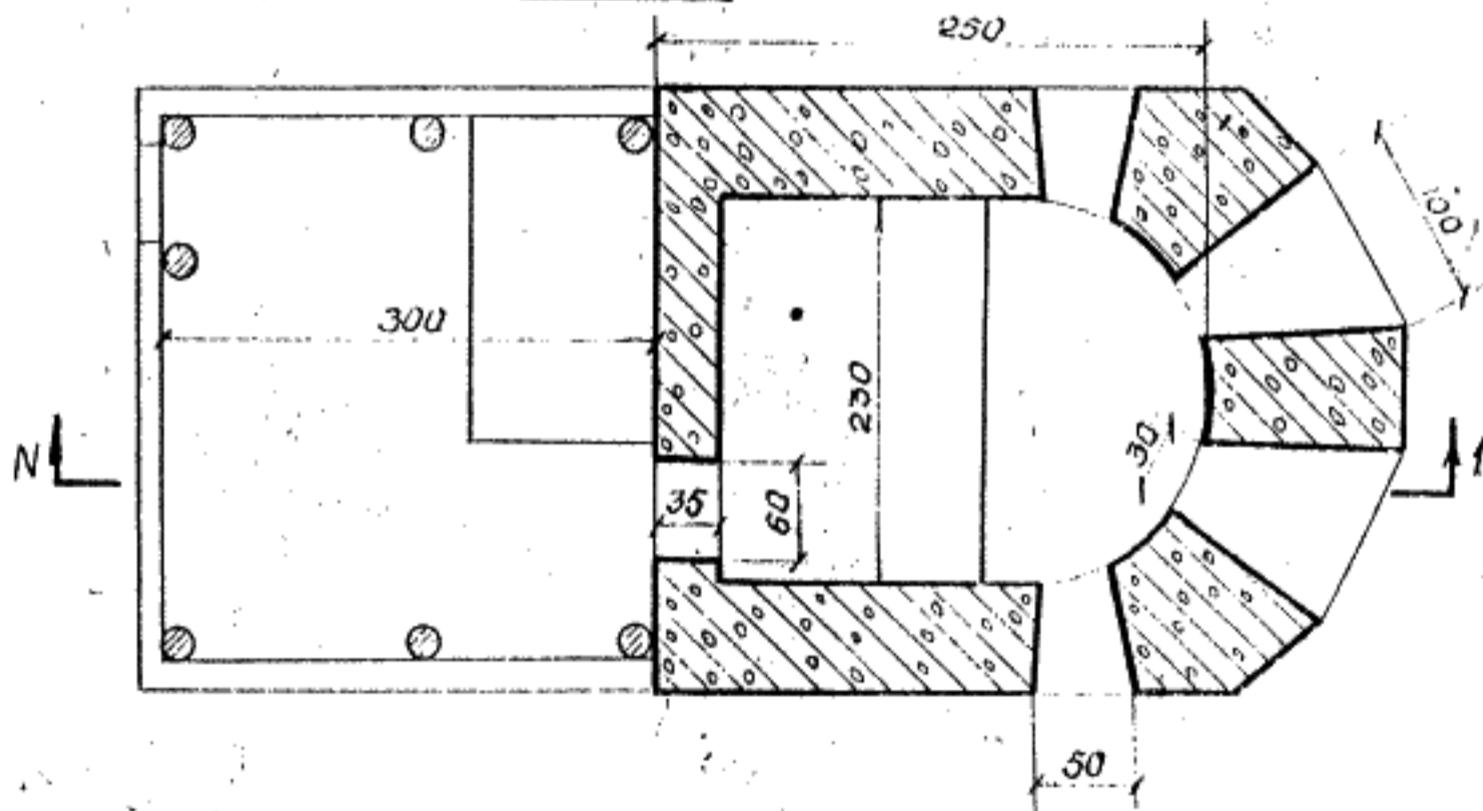
Открытая площадка

Железобетонная универсальная О.т.

Разрез по N-1



План

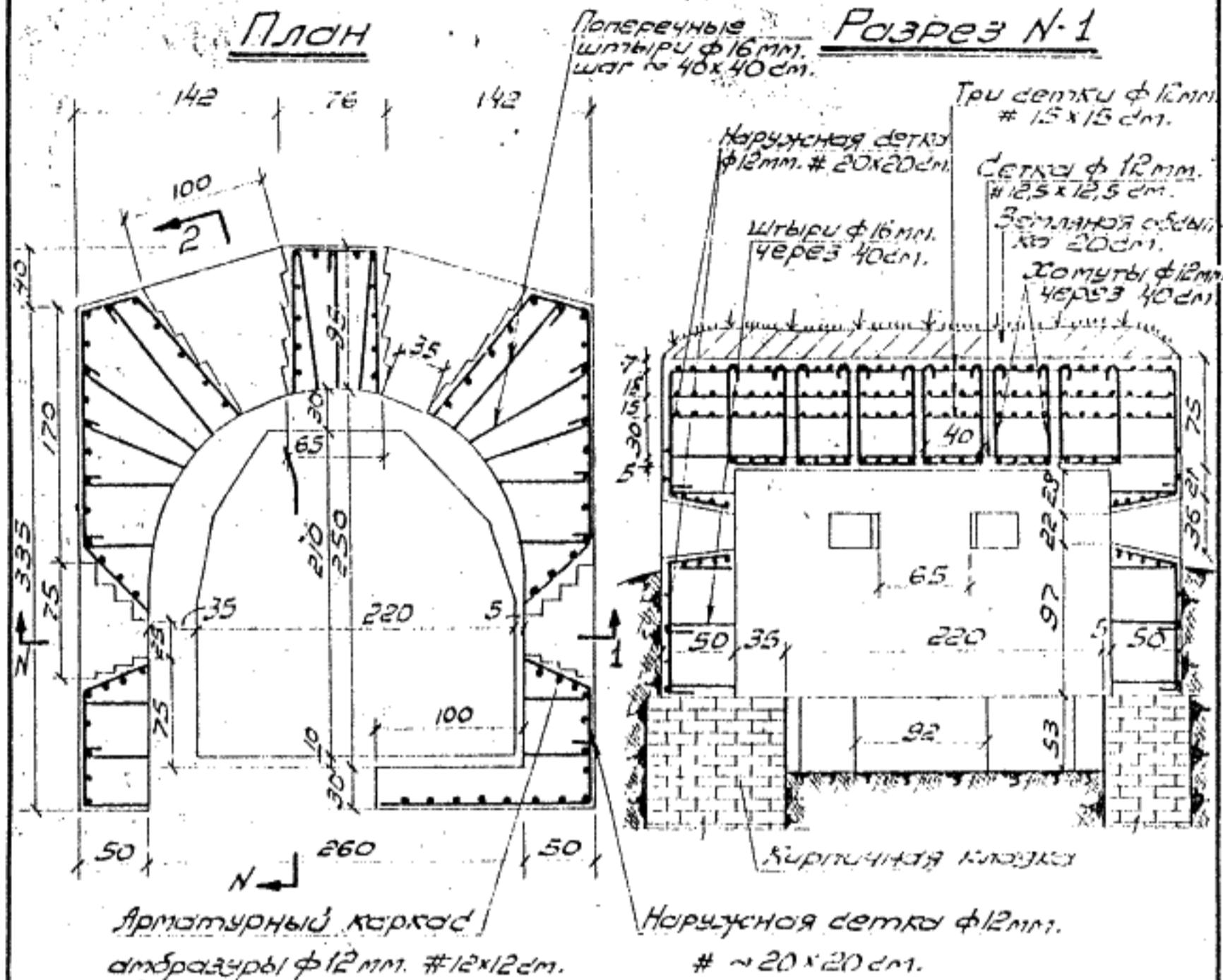


Железобетонное пулеметное сооружение.

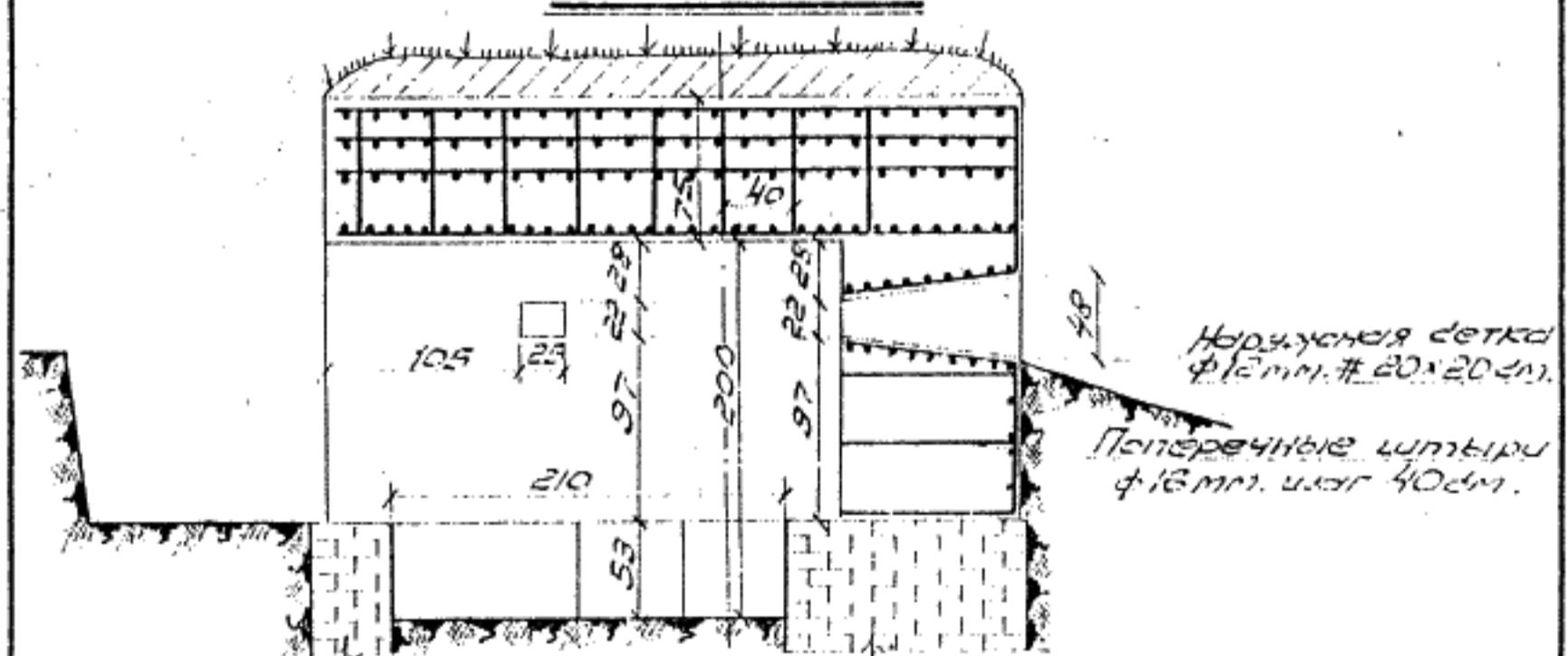
План

Поперечные
штыри $\phi 16$ мм,
шаг $\sim 40 \times 40$ см.

Разрез N-1



Разрез N-2

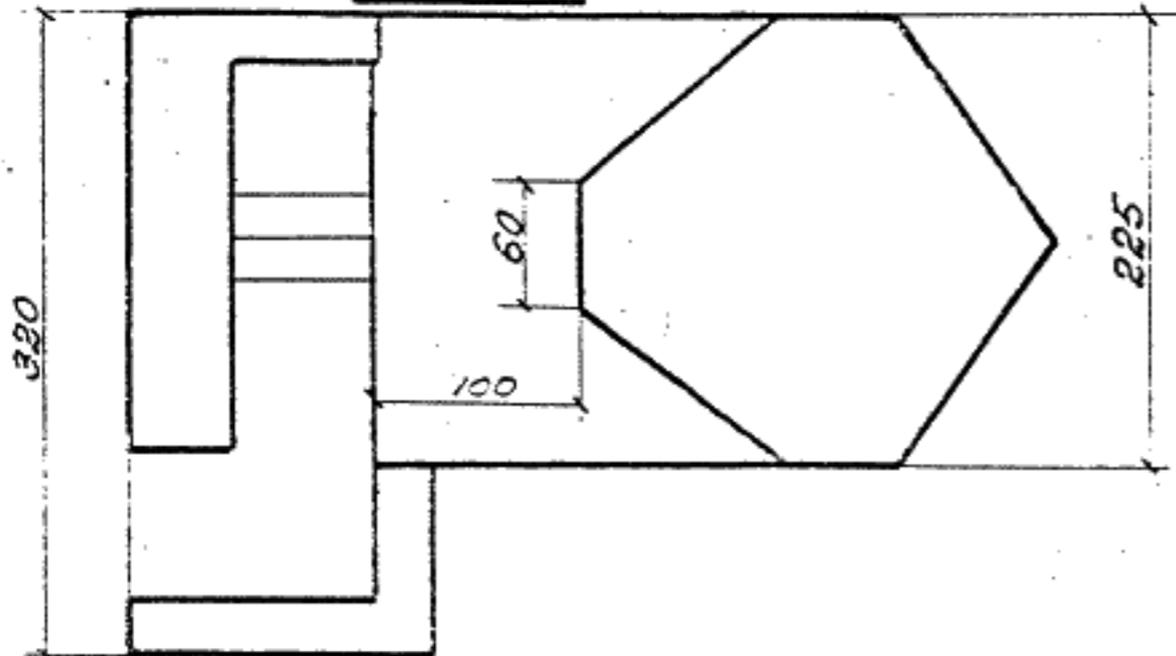


Характеристика бетона:

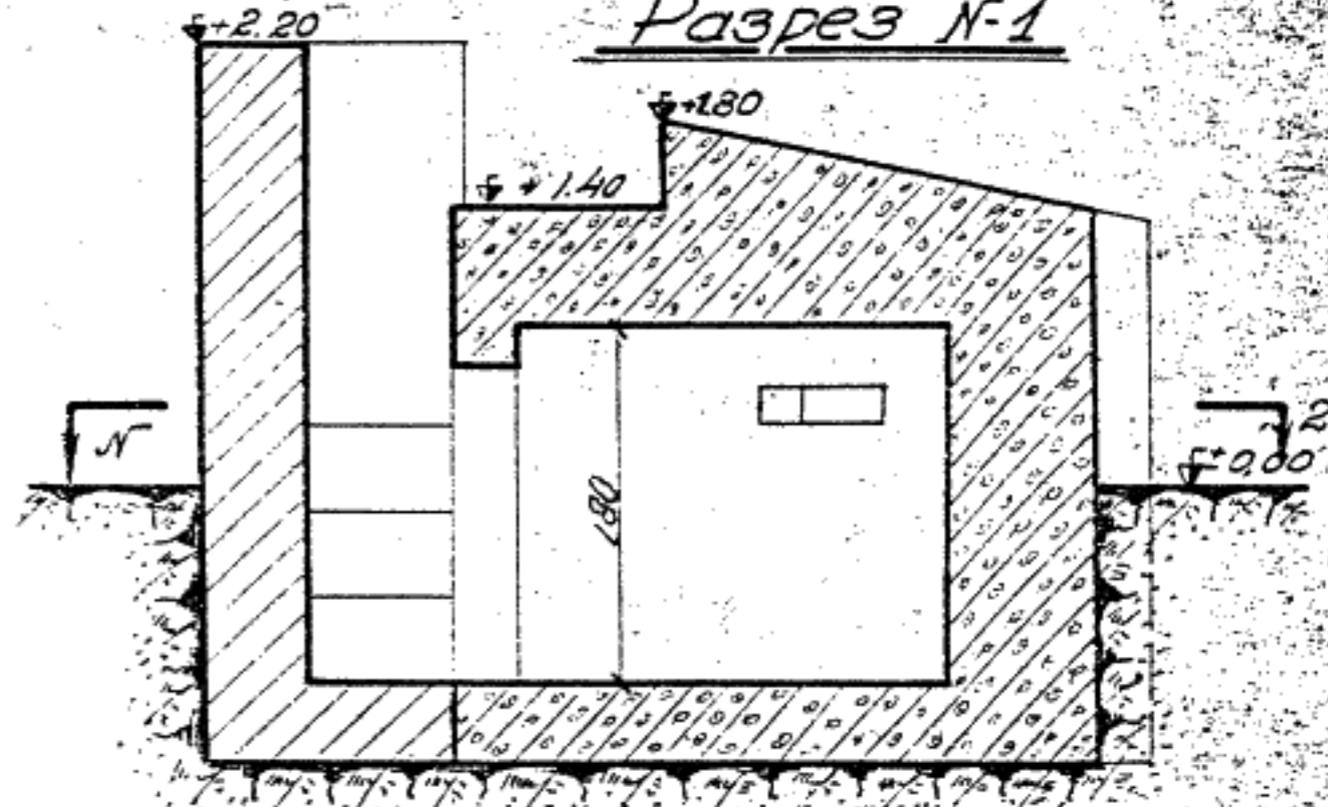
По результатам испытаний, произведенных механической лабораторией ЛУИЖИТ'а.
Образцы бетона размером $\sim 30 \times 50 \times 60$ см, образовались в результате разрыва внаряд, взятые из левой стены между боковой и фронтальной оплывками. Из образцов выпущены 6 кубиков площадью $50 \times 50 \times 50$ см³ которые при разрывании показали временное сопротивление на сжатие 67 и 62 кг/см². Состав бетона (по весу) 1:1,7:1,3

Железобетонное 4-образное оаневое сооружение 2.

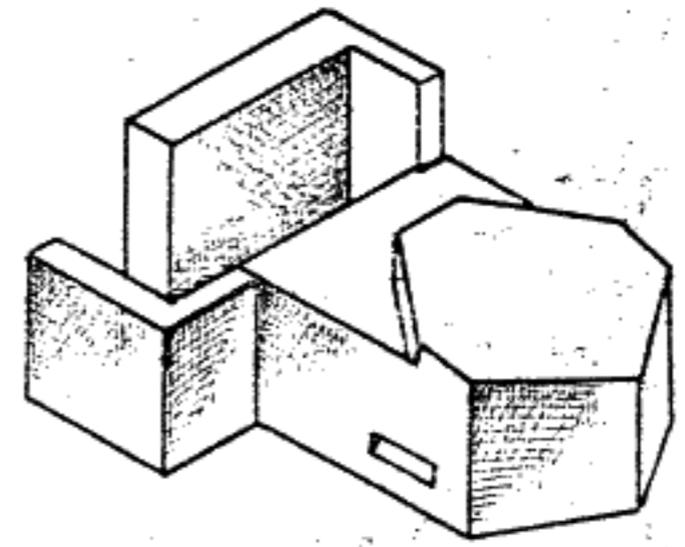
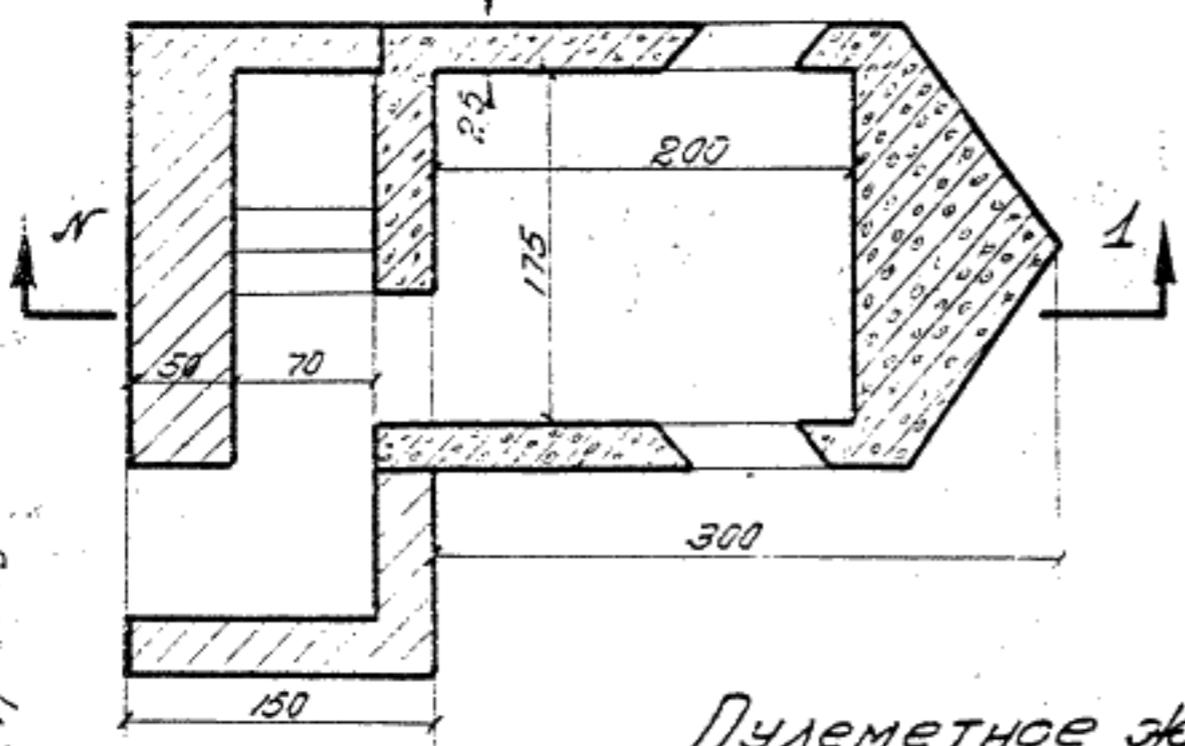
План.



Разрез №-1

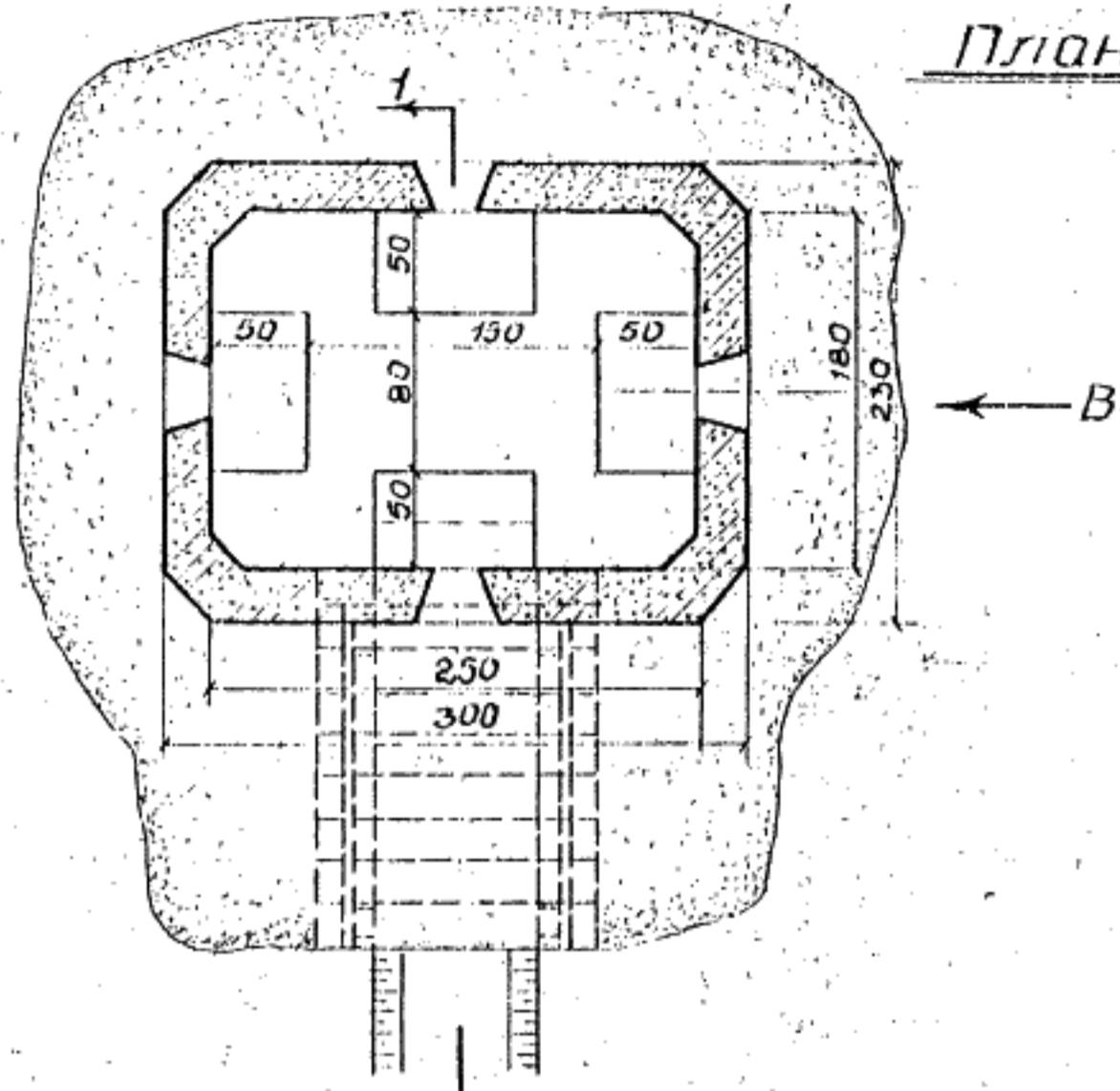


План по №-2.



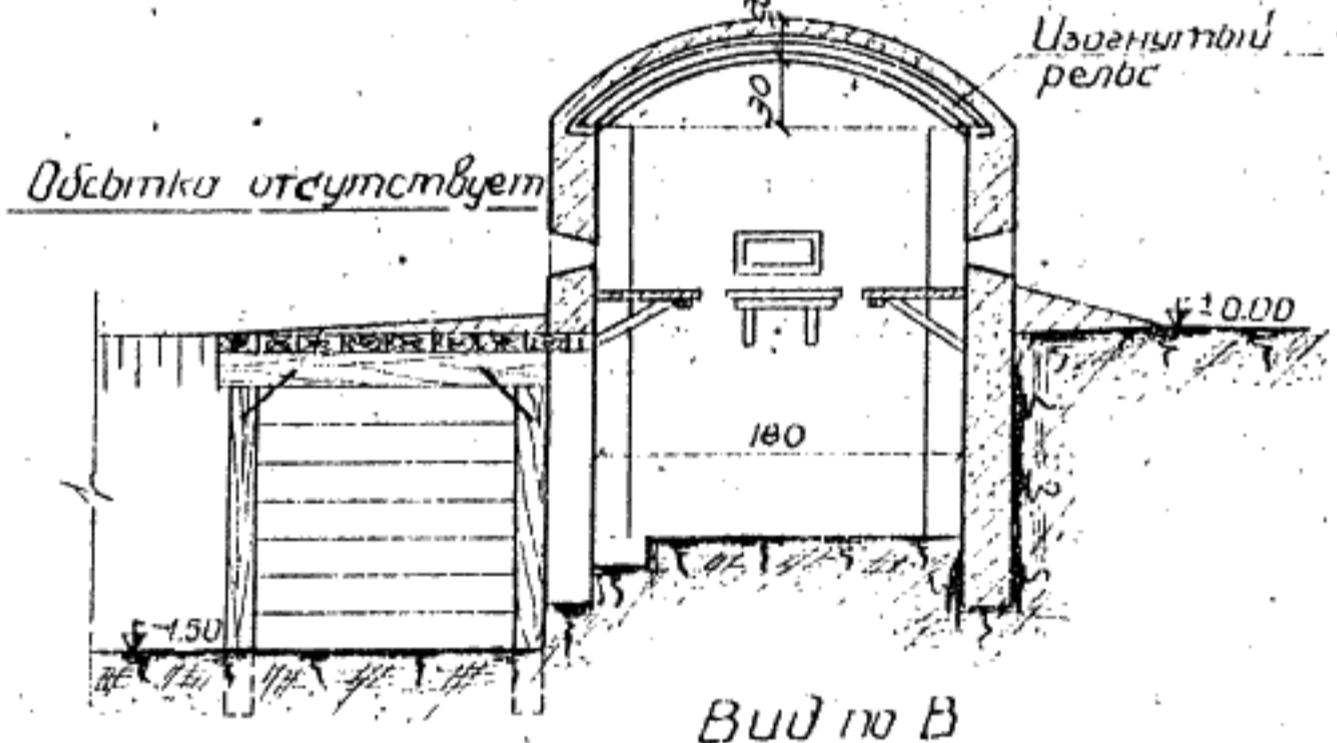
Пулеметное з.б. сооружение с площадкой на крышце.

Лист № 20

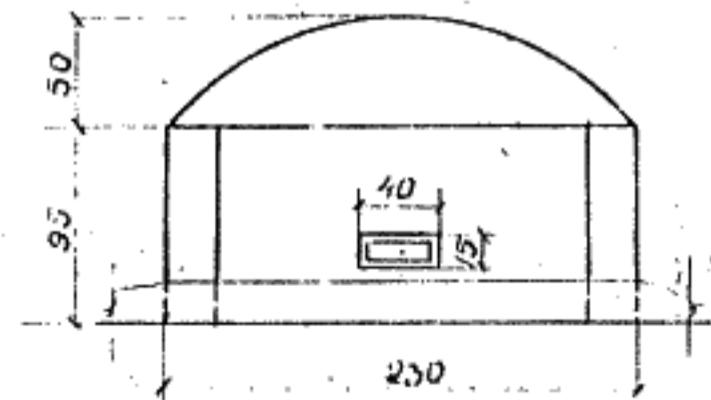


План

Разрез N-1



Вид по B

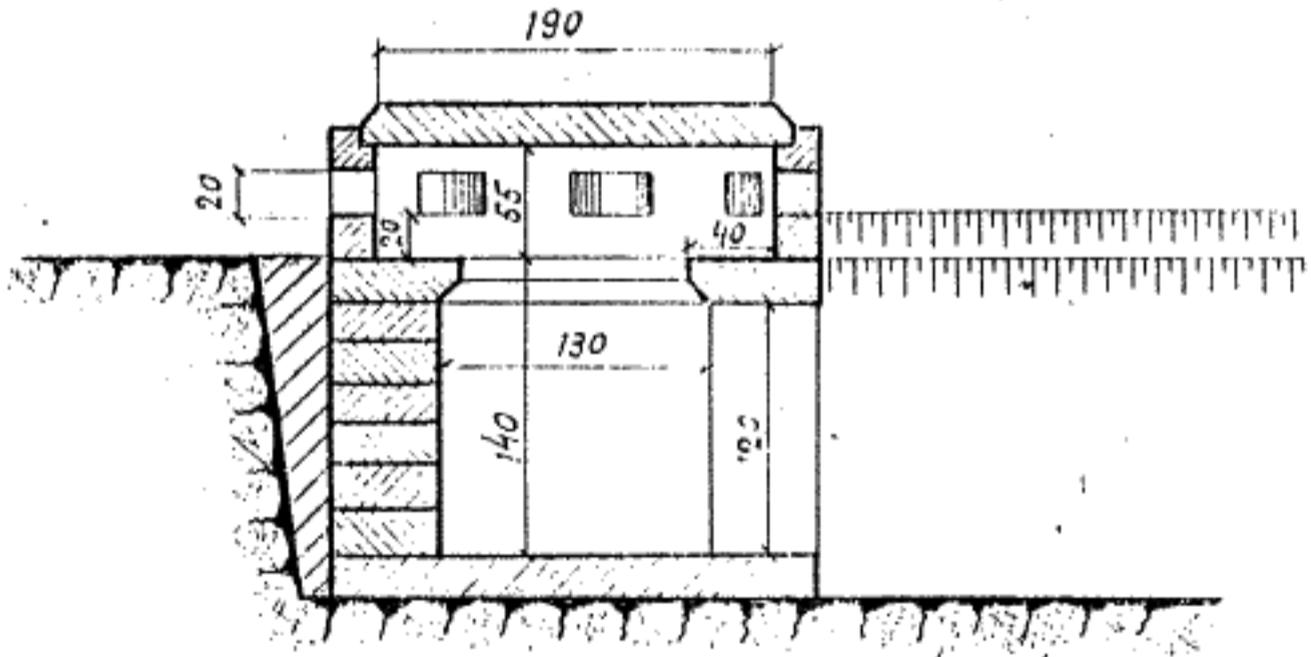


Железобетонное четырехкамерное огневое сооружение для станкового пулемета

План
по амбразурам



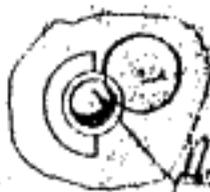
Разрез по N-1



Жел.бет. сборное пулеметное сооружение с круговым
обстрелом.

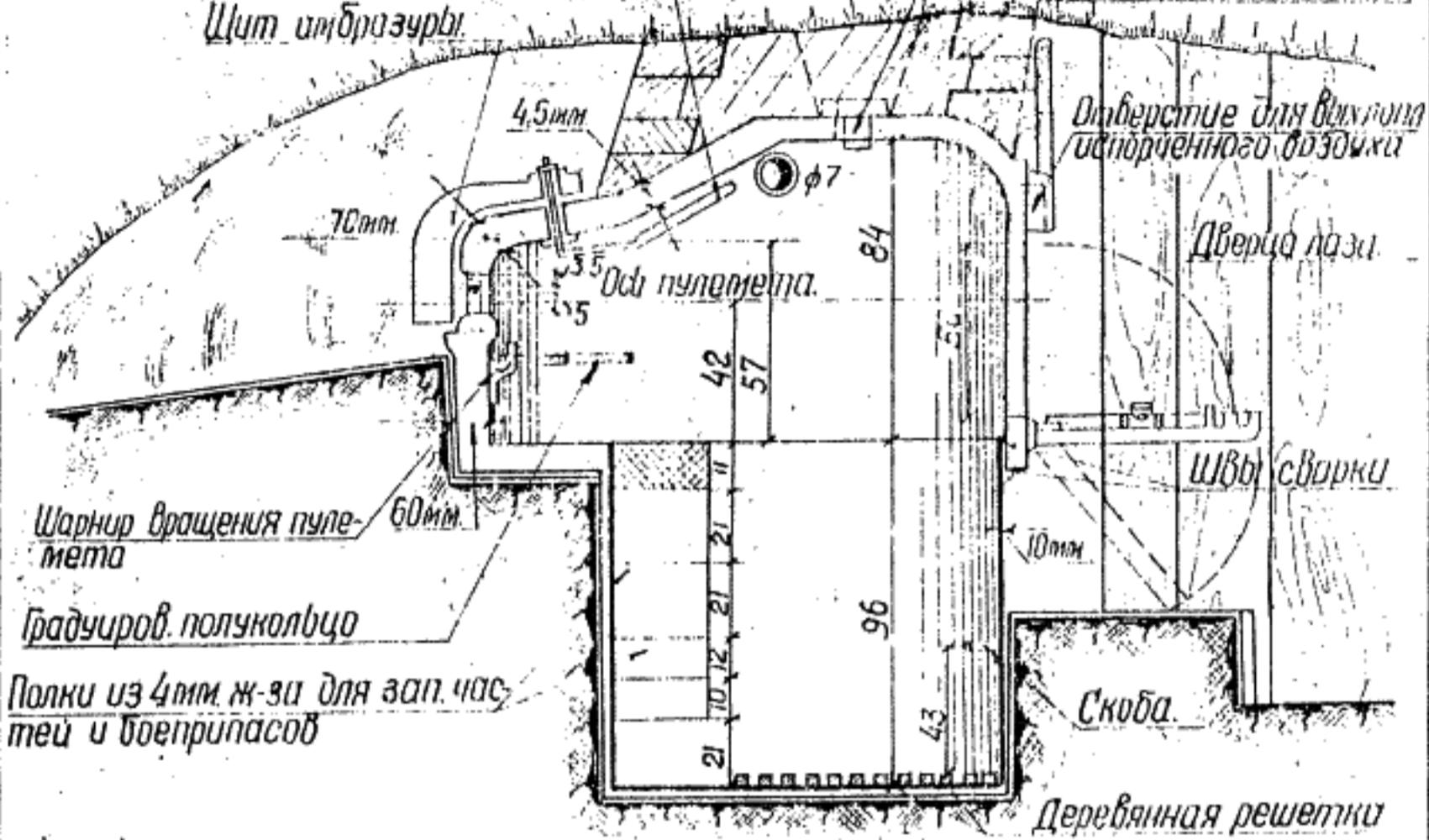
Разрез №1

Ручка поворота щита амбразурь.
Щит амбразурь.

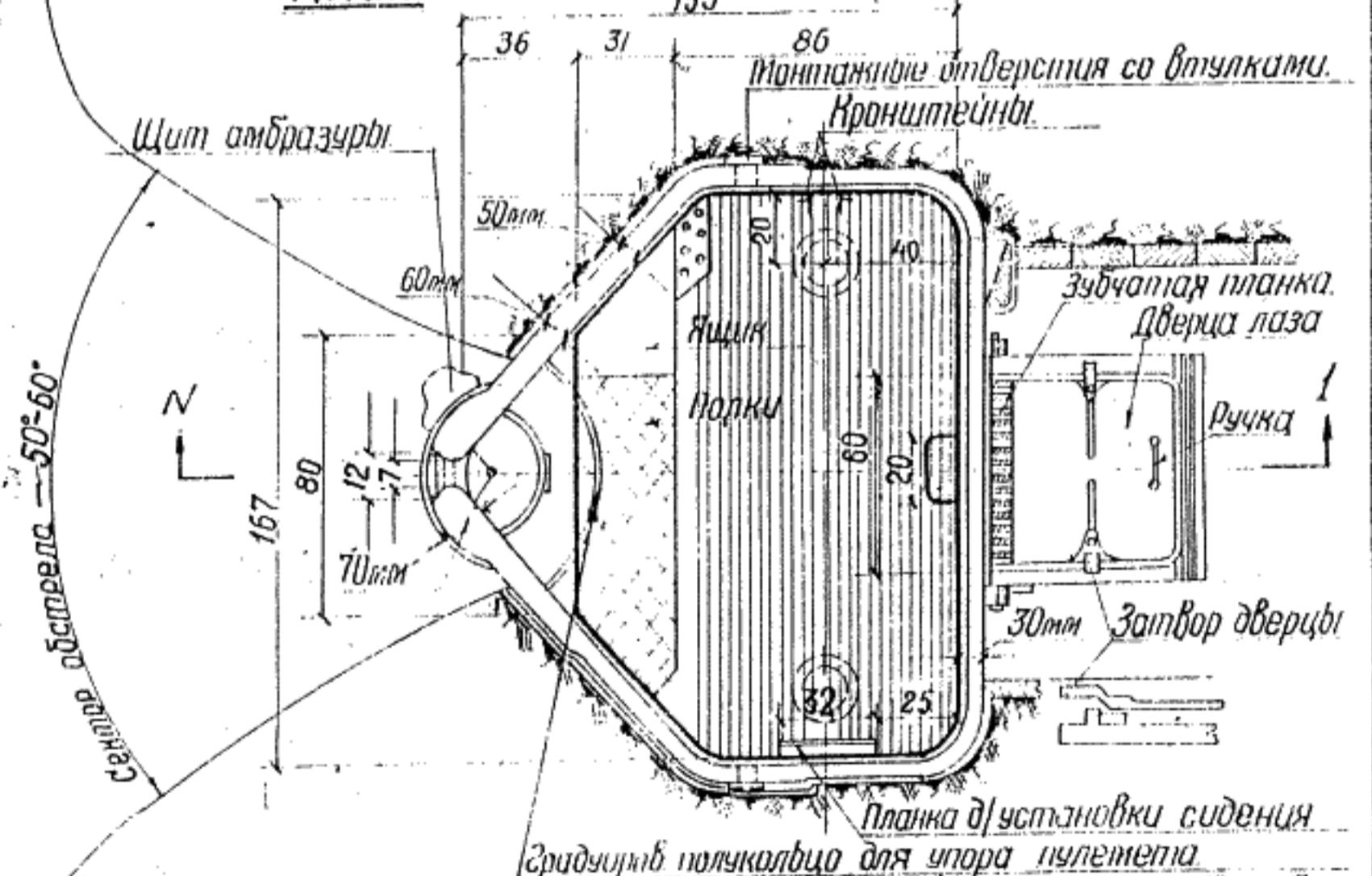


Крестина на эксцентрик
вид сверху.

Для перископа и дым. трубы ф 9 см
водотводный желобок



План.



Примечания:

1. Материал нижней части точки — листовая сталь толщ. 10 мм. Соединения на газовой сварке.
2. Материал верхней части колпака — листовая сталь непустоугольного сечения. Соединение колпака с нижней частью на сварке.

Заслонка амбразуры на шарнире с поворотом в обе стороны на 15°

Отвод вод

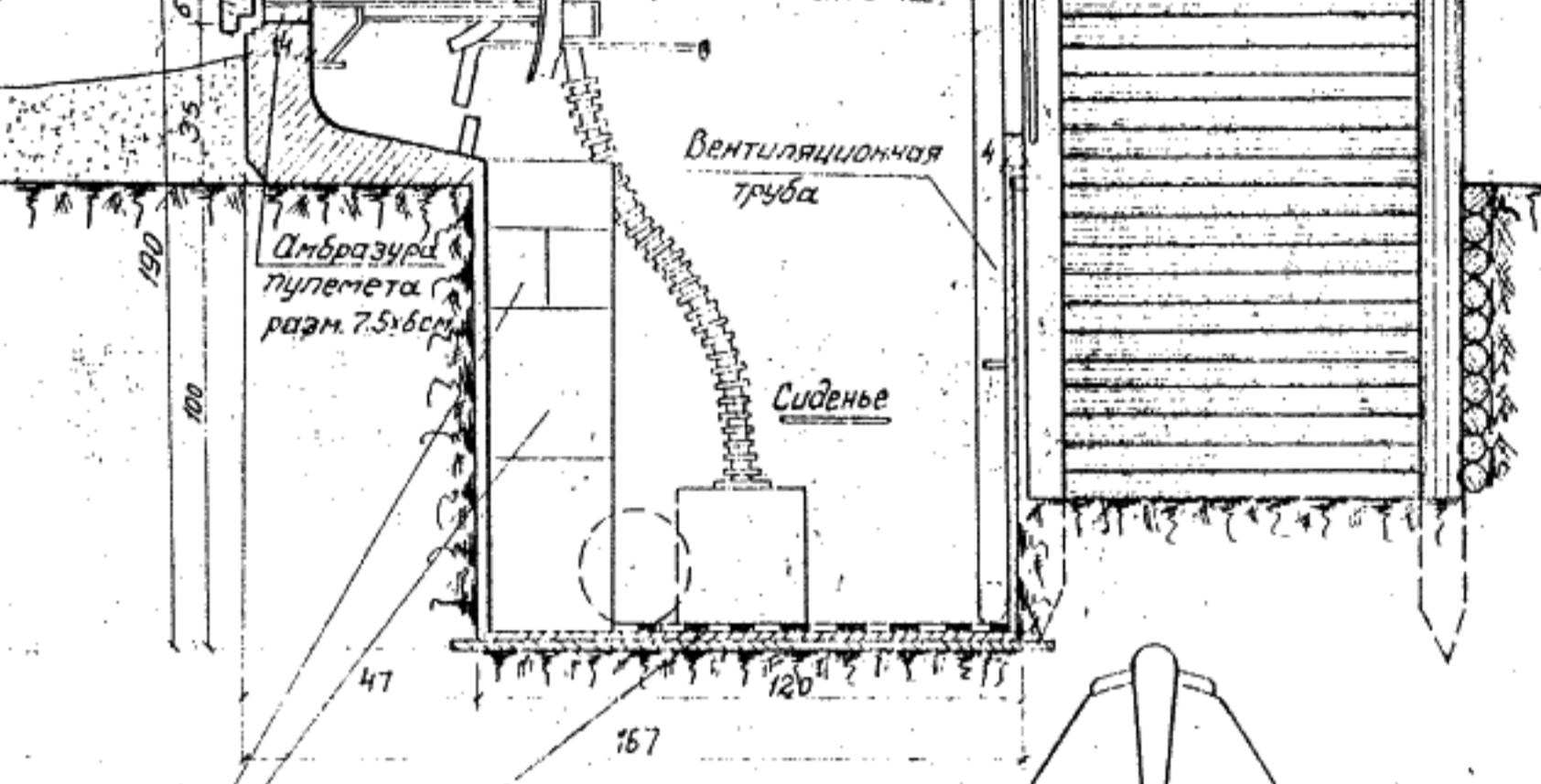
Отлив для отвода вод
Предохранительный щиток

Отверстие для перископа d=7см.
Окно для выхода пороховых газов

Окно для наблюдения при стрельбе разм. 75x40

ручка и рычаг поворота заслонки путем нажима вниз и поворота вправо или влево
Крупнокалиберный станковый пулемет бесщитый в горизонт. и вертикал. плоскости.

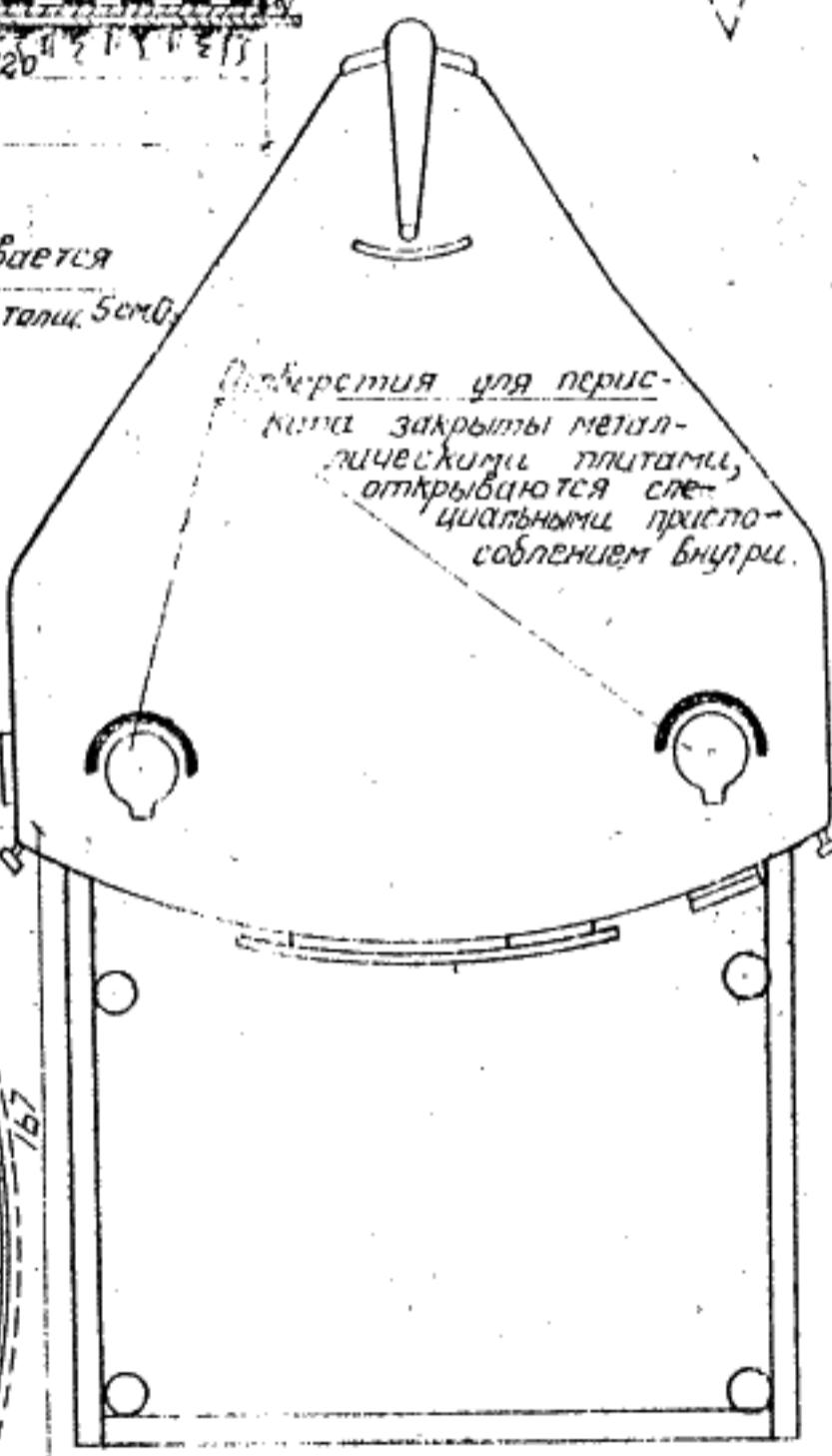
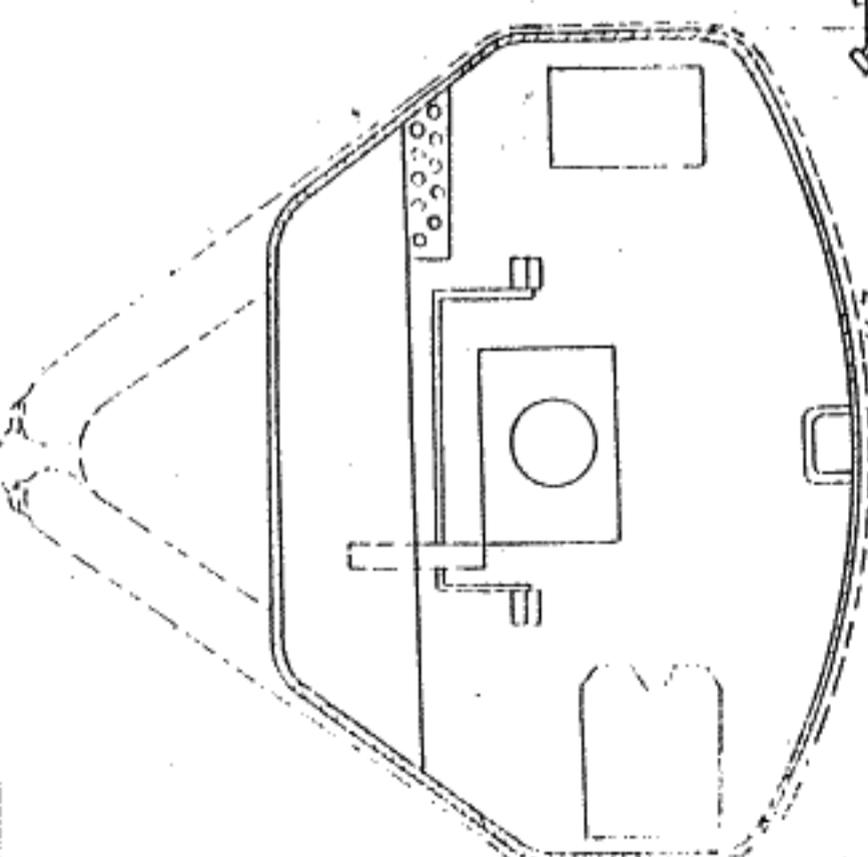
Щиток окна
Выступ для отвода вод
Дверца для лаза разм. 56x65

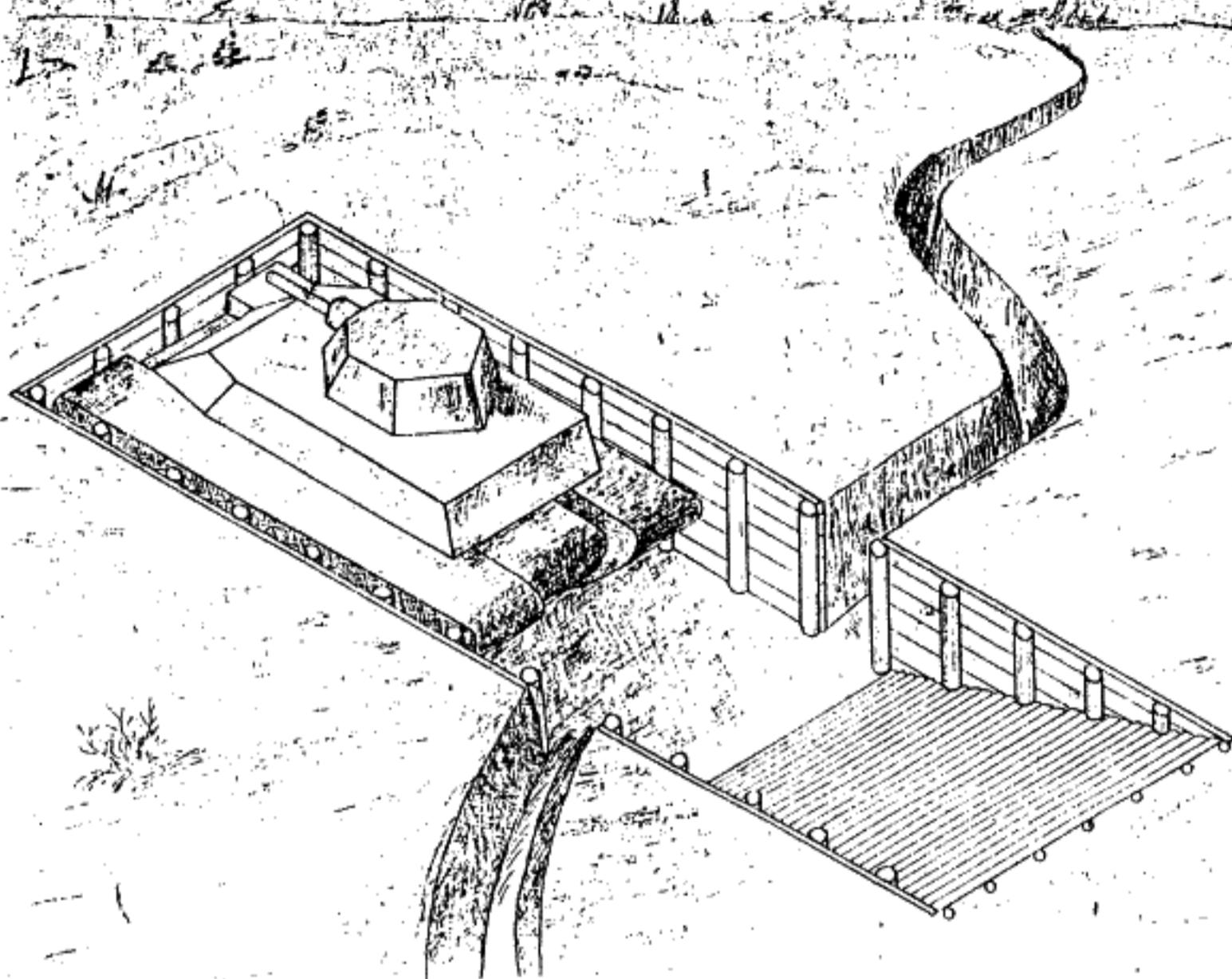


Колпак устанавливается на прокладку из досок толщ. 5см.

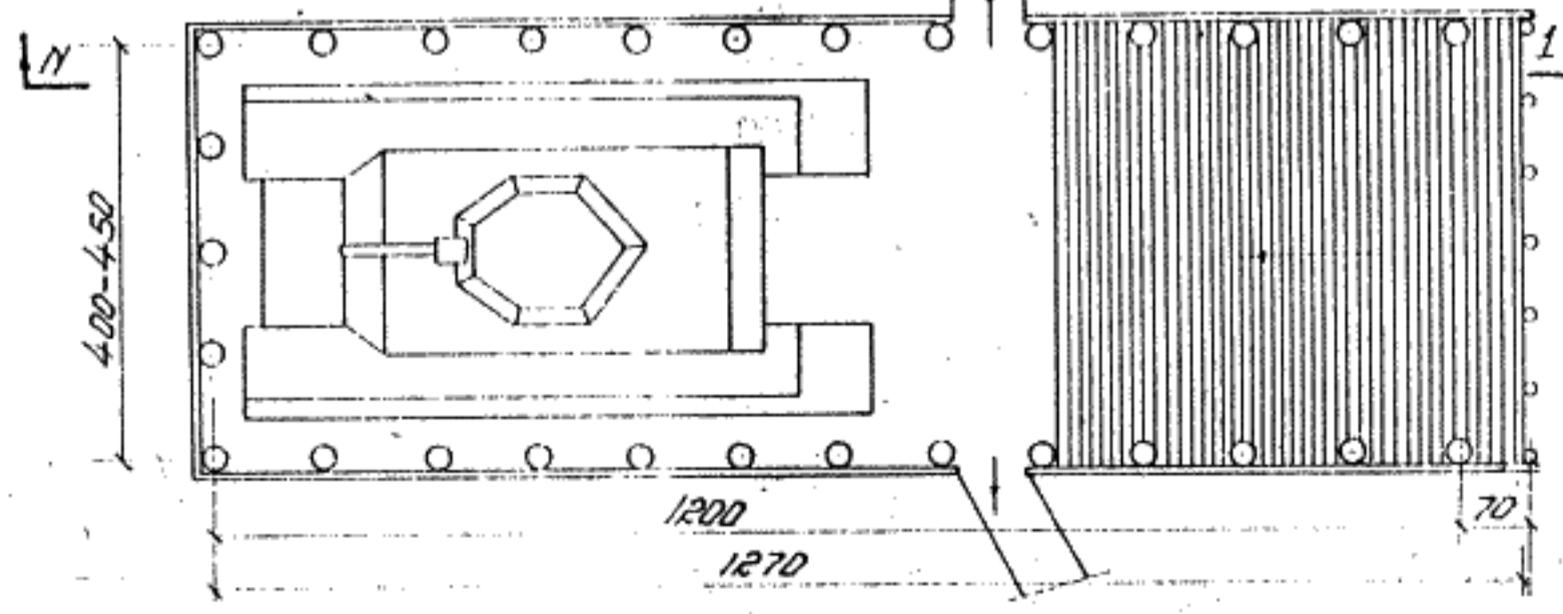
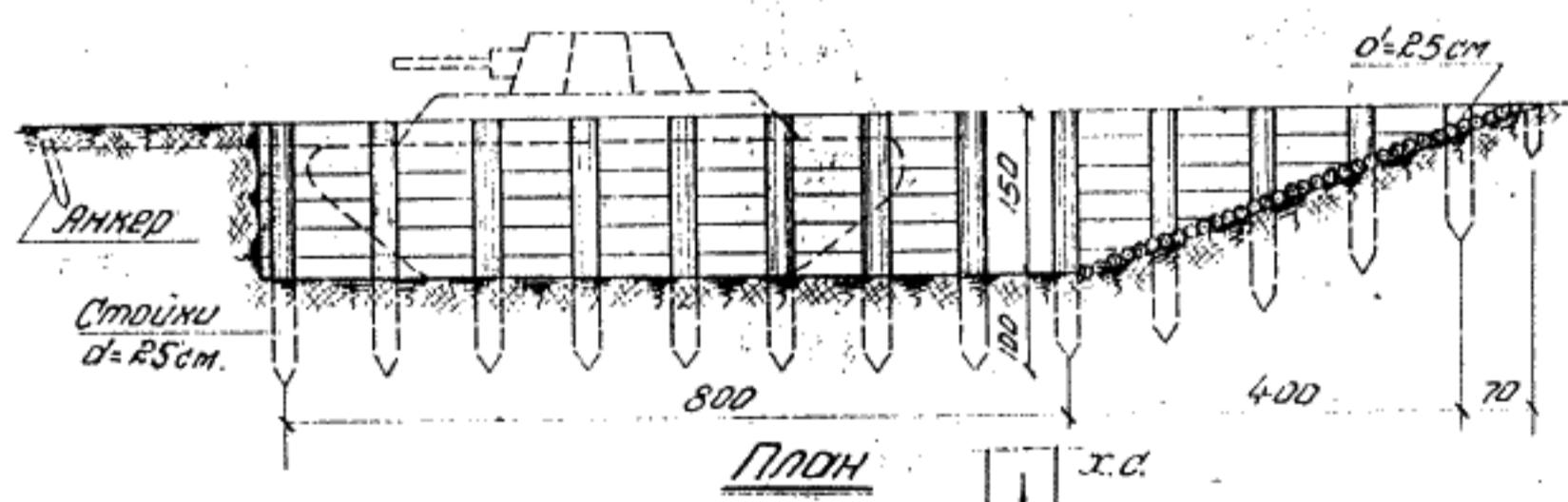
Ящики для боеприпасов, 7 запасных стволов и др. запасных частей.

Отверстия для перископа закрыты металлическими плитками, открываются специальным приспособлением внутри.



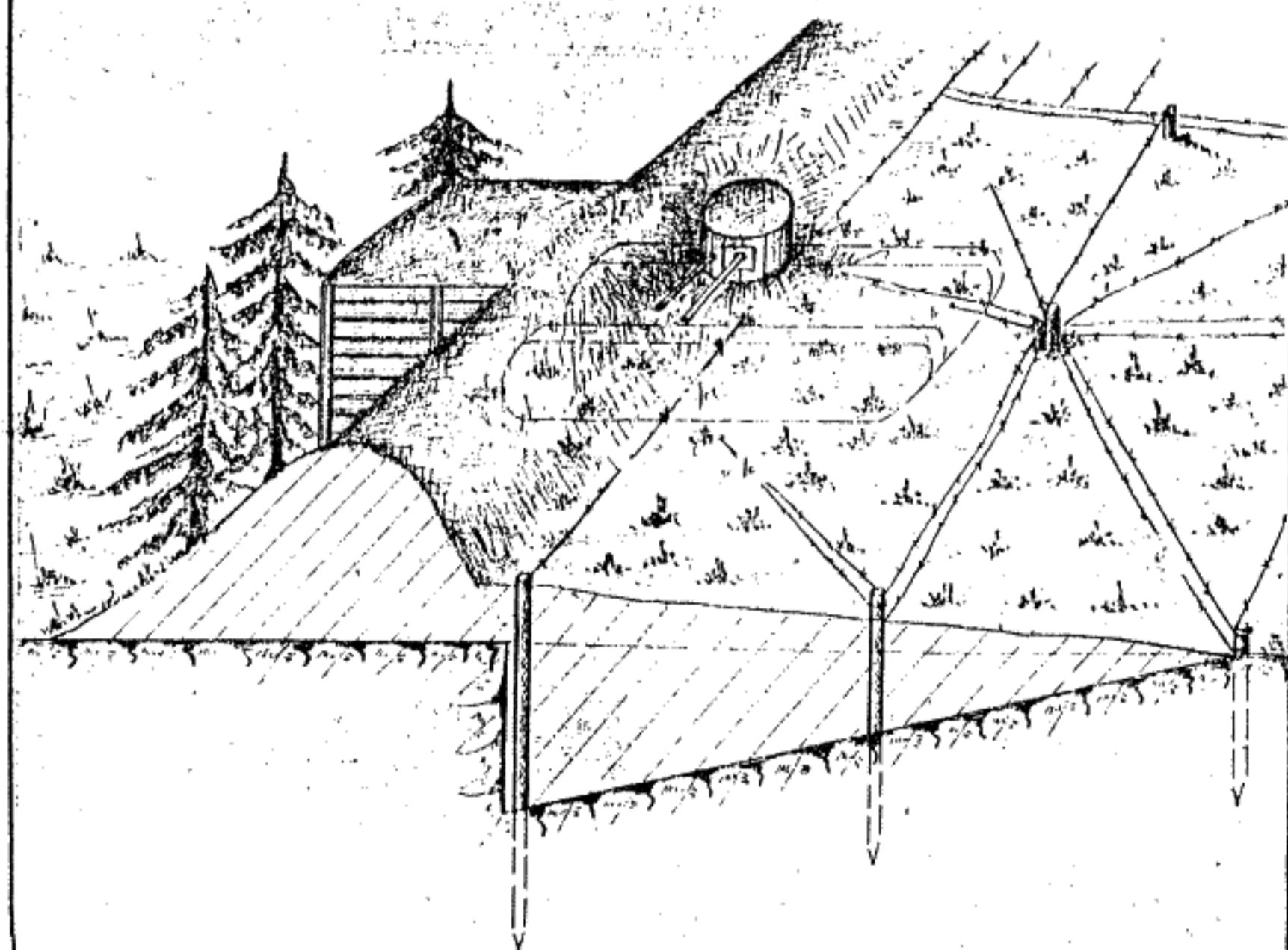
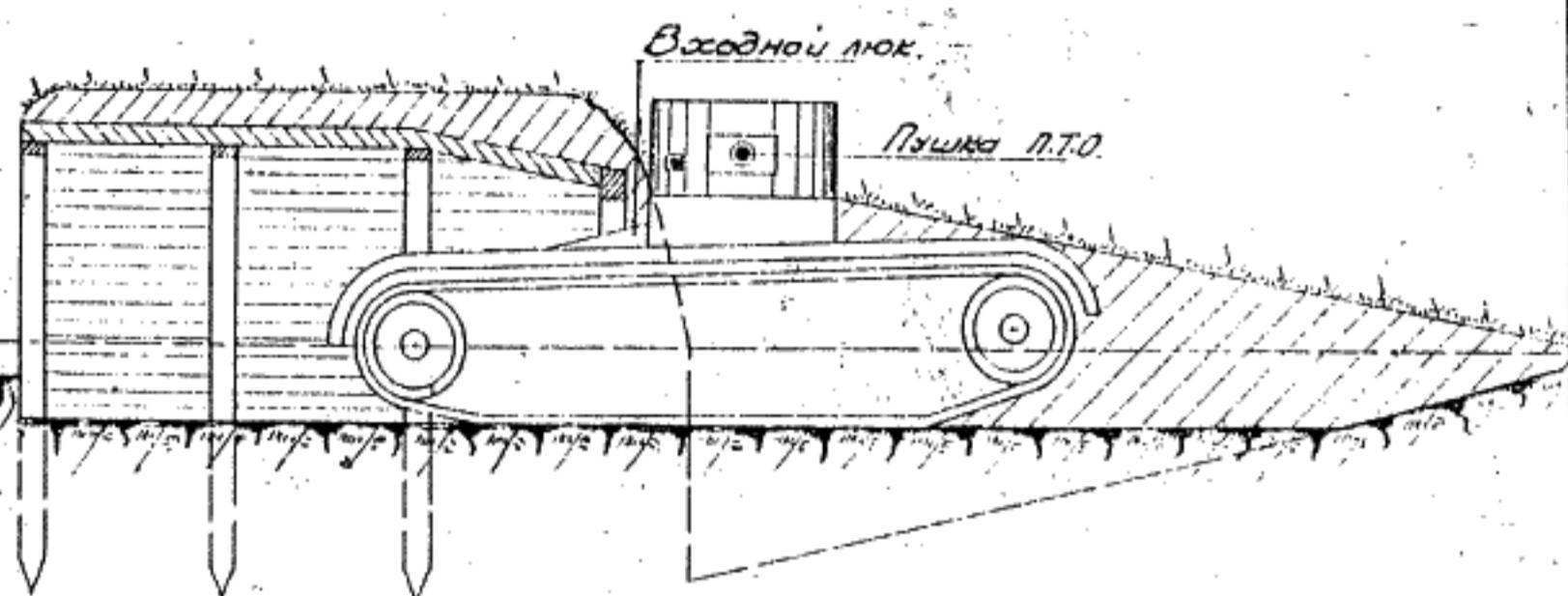


Разрез N-1



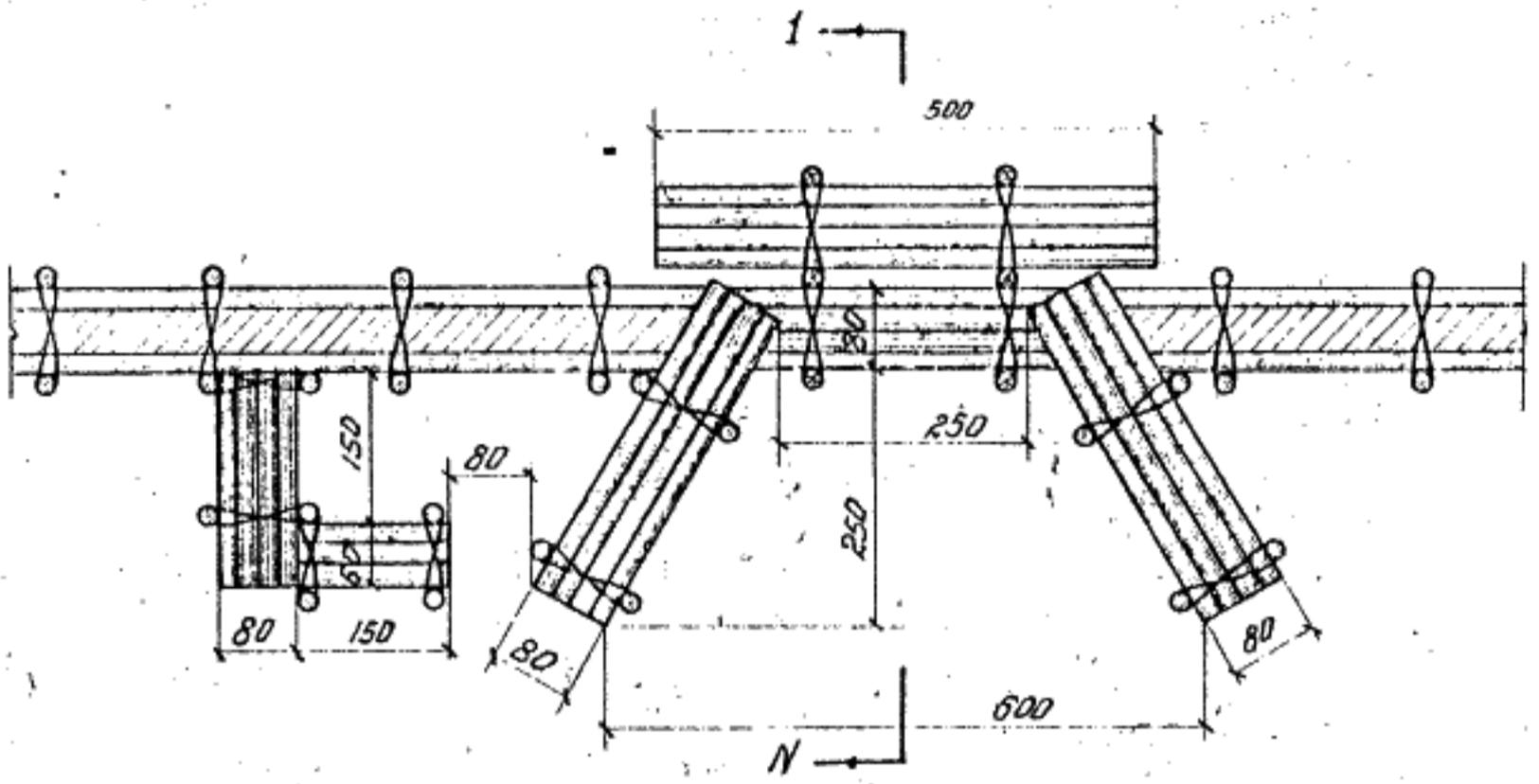
Укрытие для танка.

Разрез

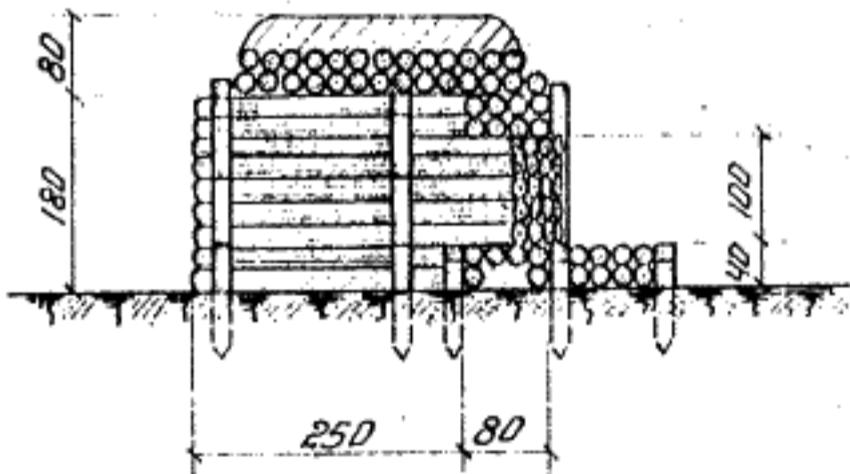


Приспособление танка к обороне рва

План

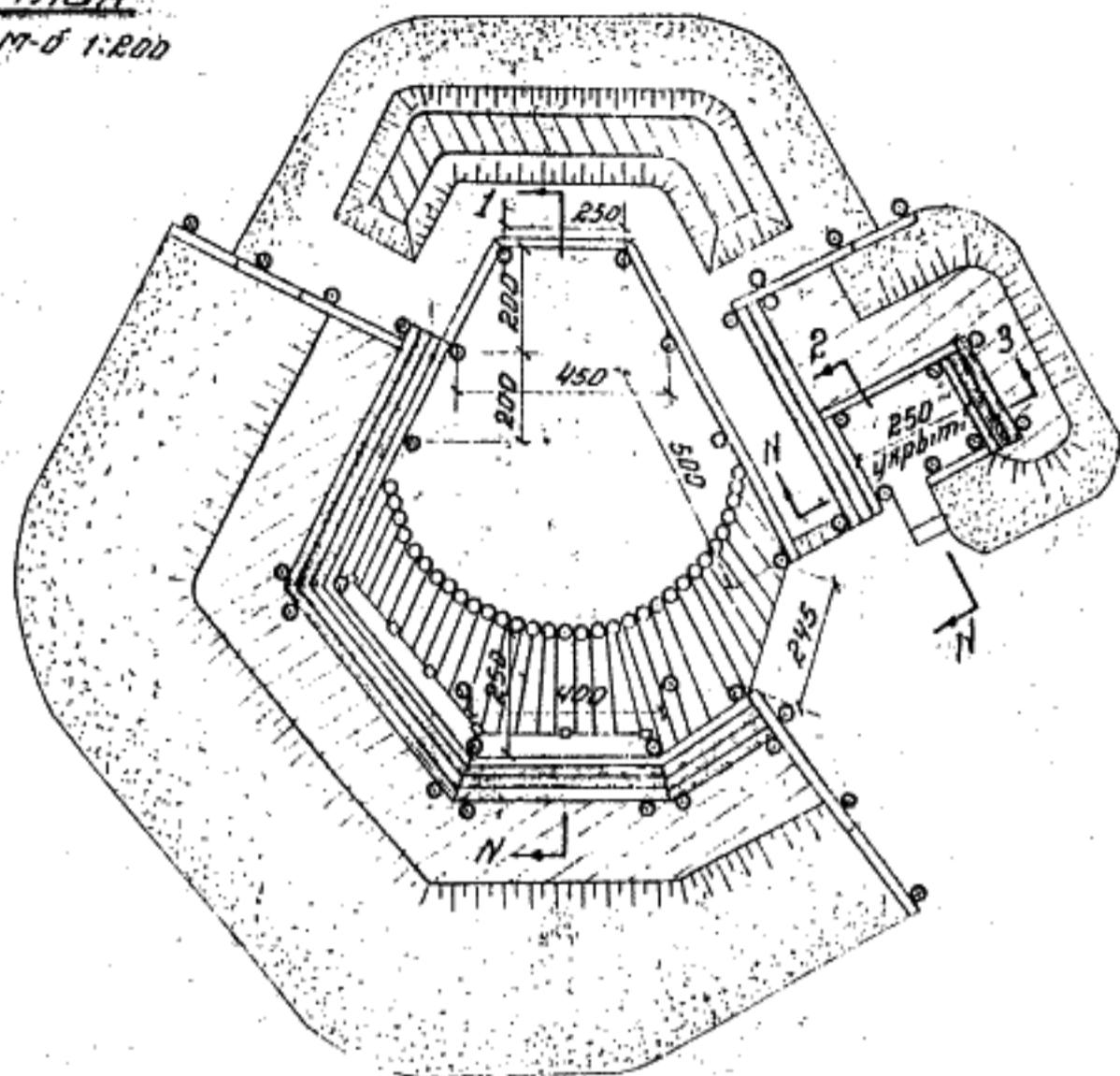


Разрез N-1



Прудийное дерево-землян. сооружение.

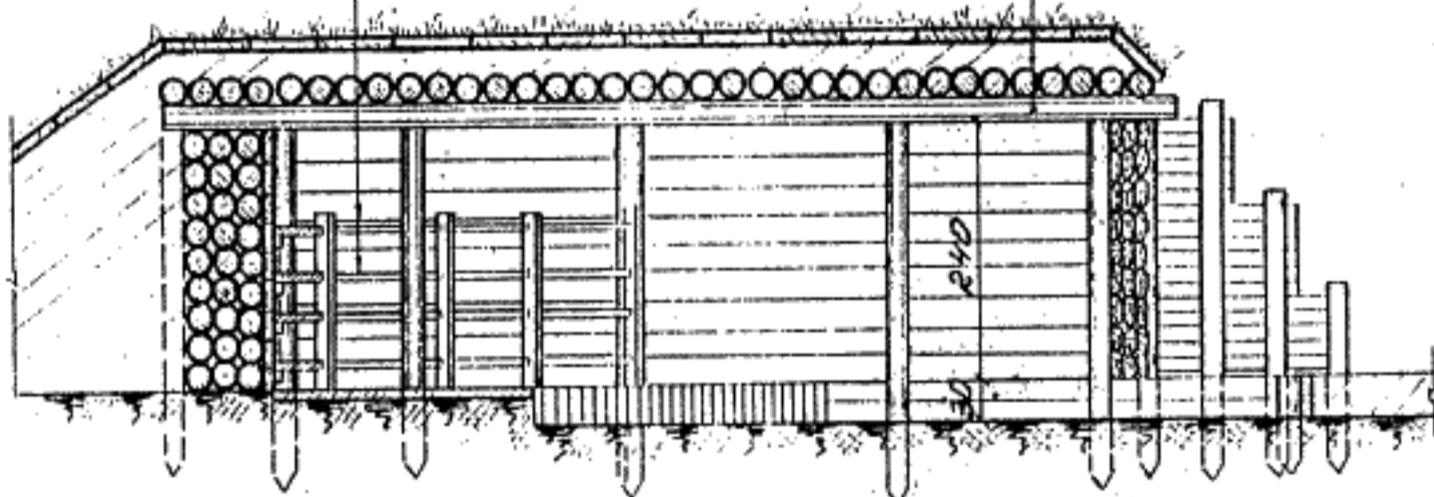
План
 м-б 1:200



Разрез N-1
 м-б 1:100

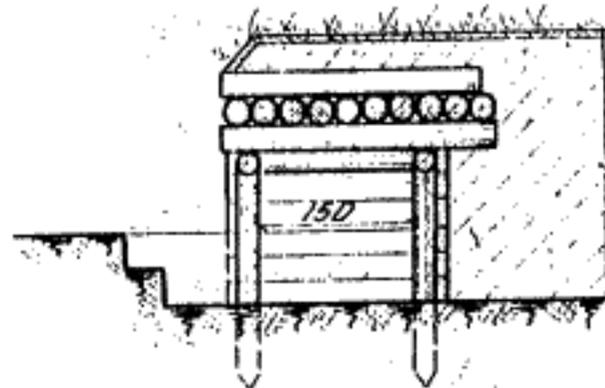
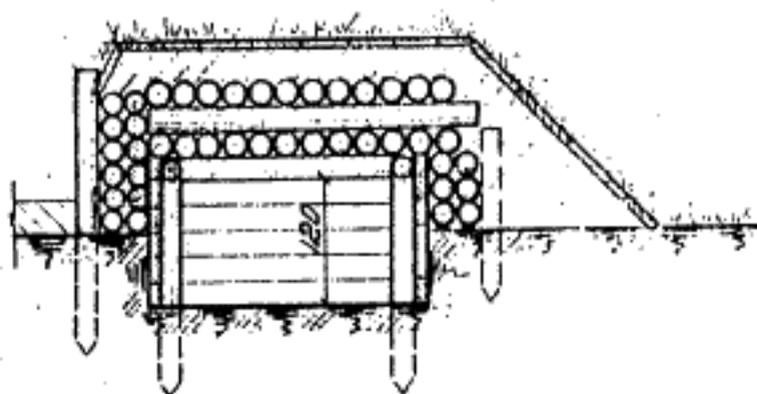
Стелаж для
 обрешеток

Дерн
 3втия 105мм.
 бревно $\varnothing = 25$ см.
 двутавр № 22



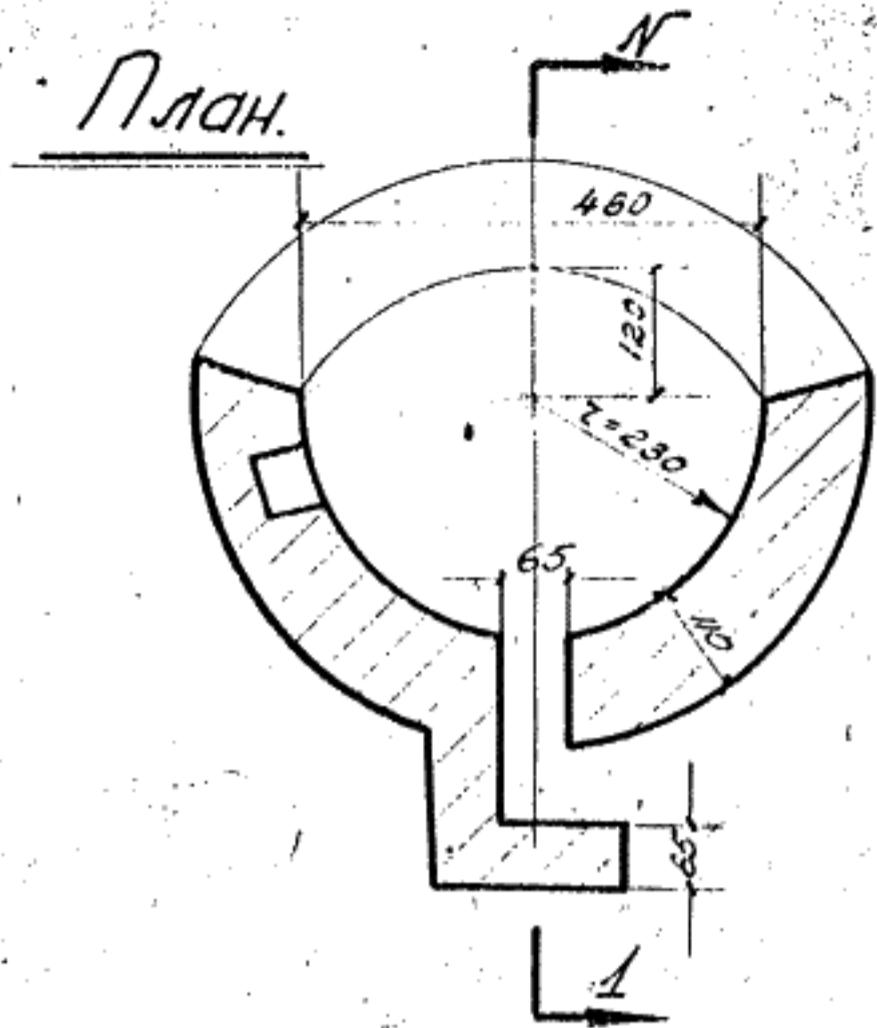
Разрез N-3

Разрез N-2

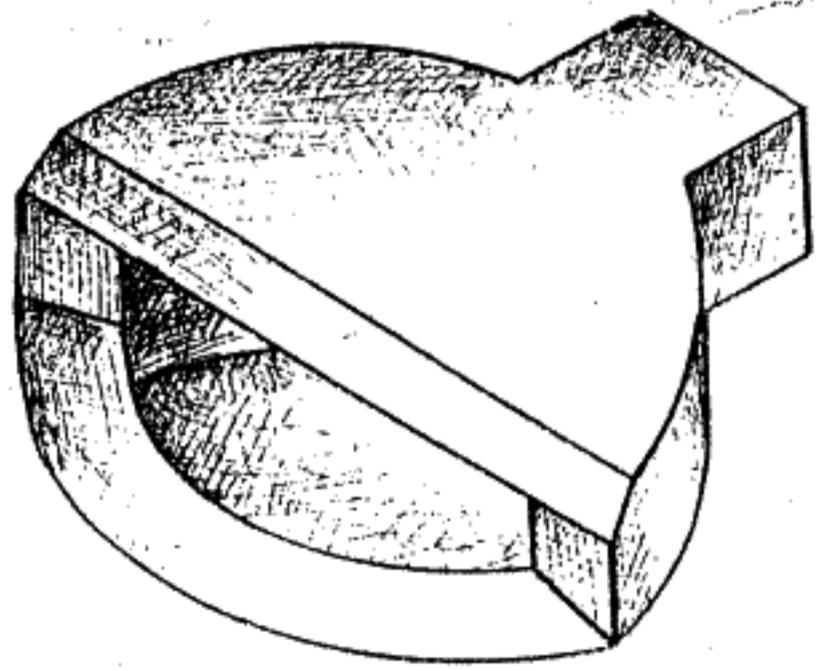
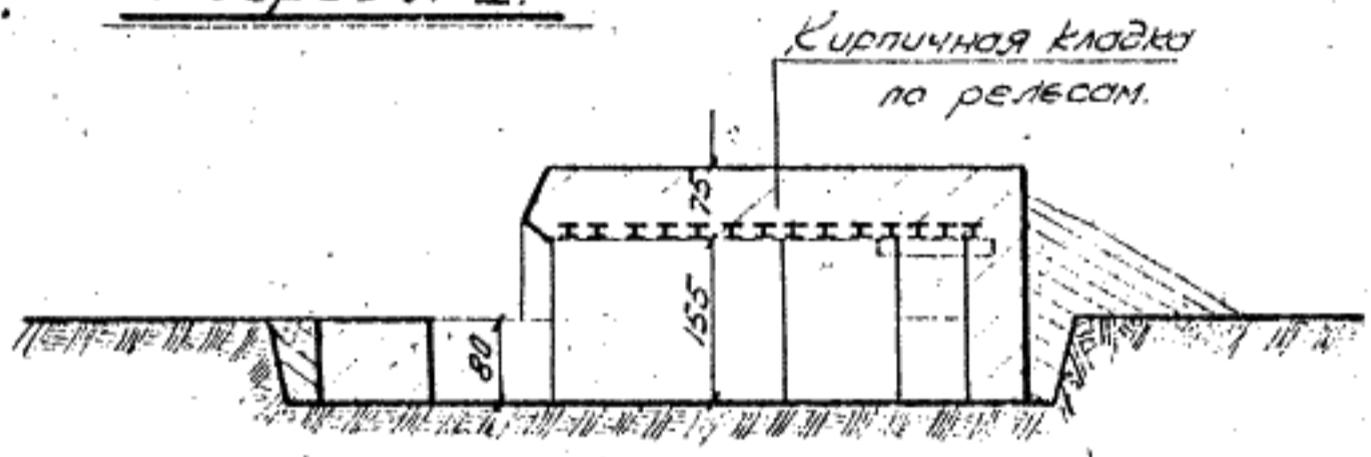


Дерево-земляное пегельное сооружение
 для 105мм пущки

Лист № 78

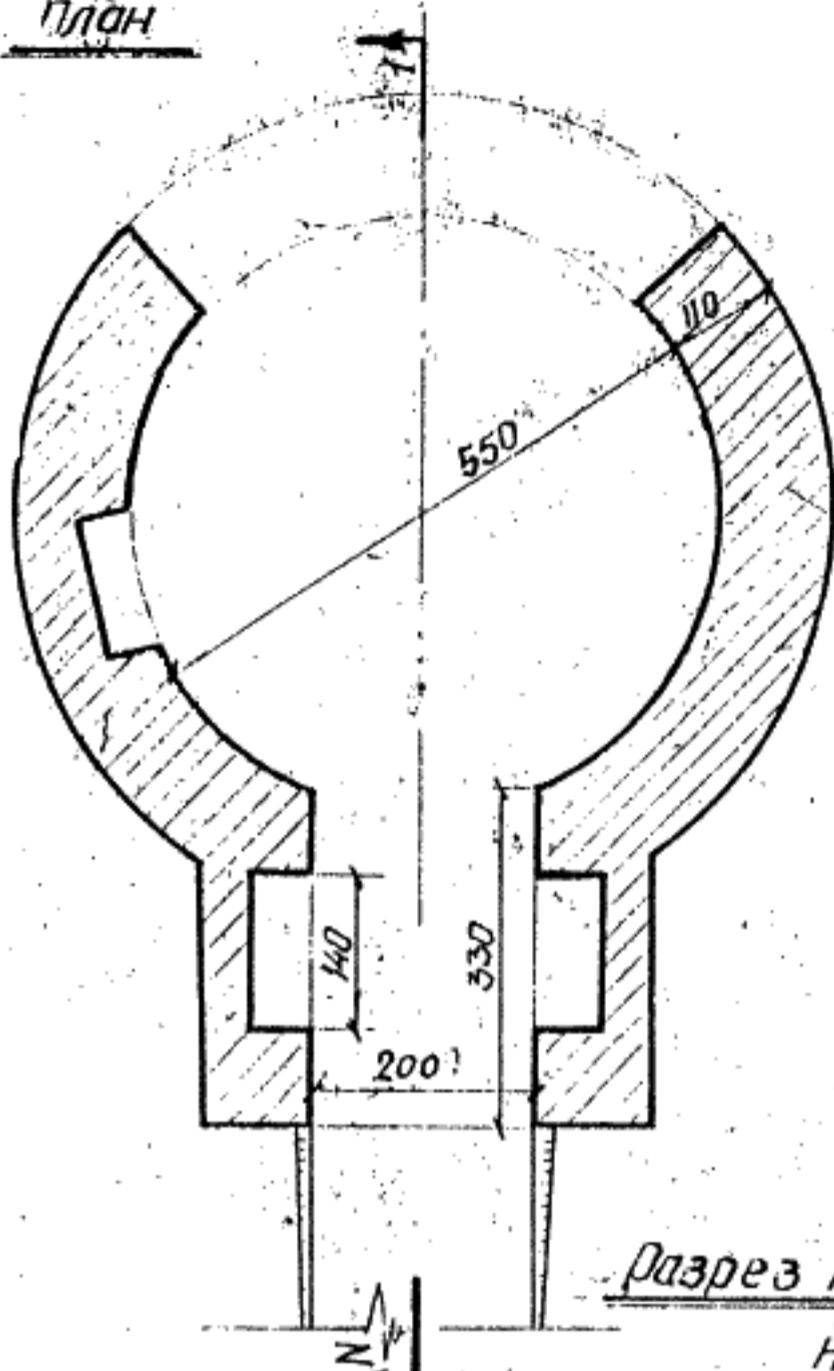


Разрез N-1.



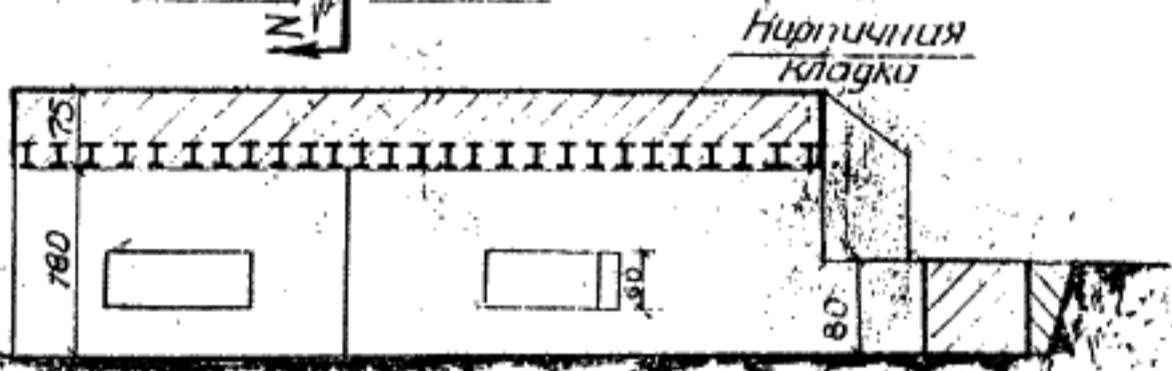
Кирпичное сооружение для 75 мм. пушки.

План

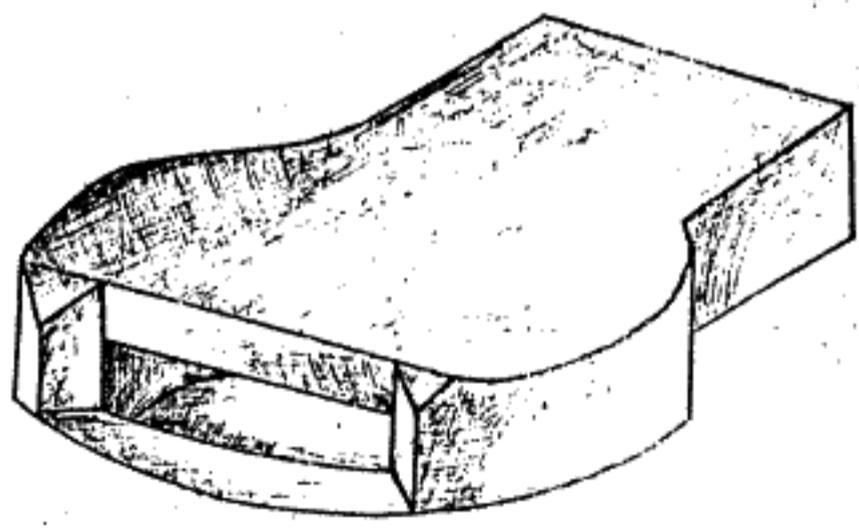


Кирпичная
кладка

Разрез N-1

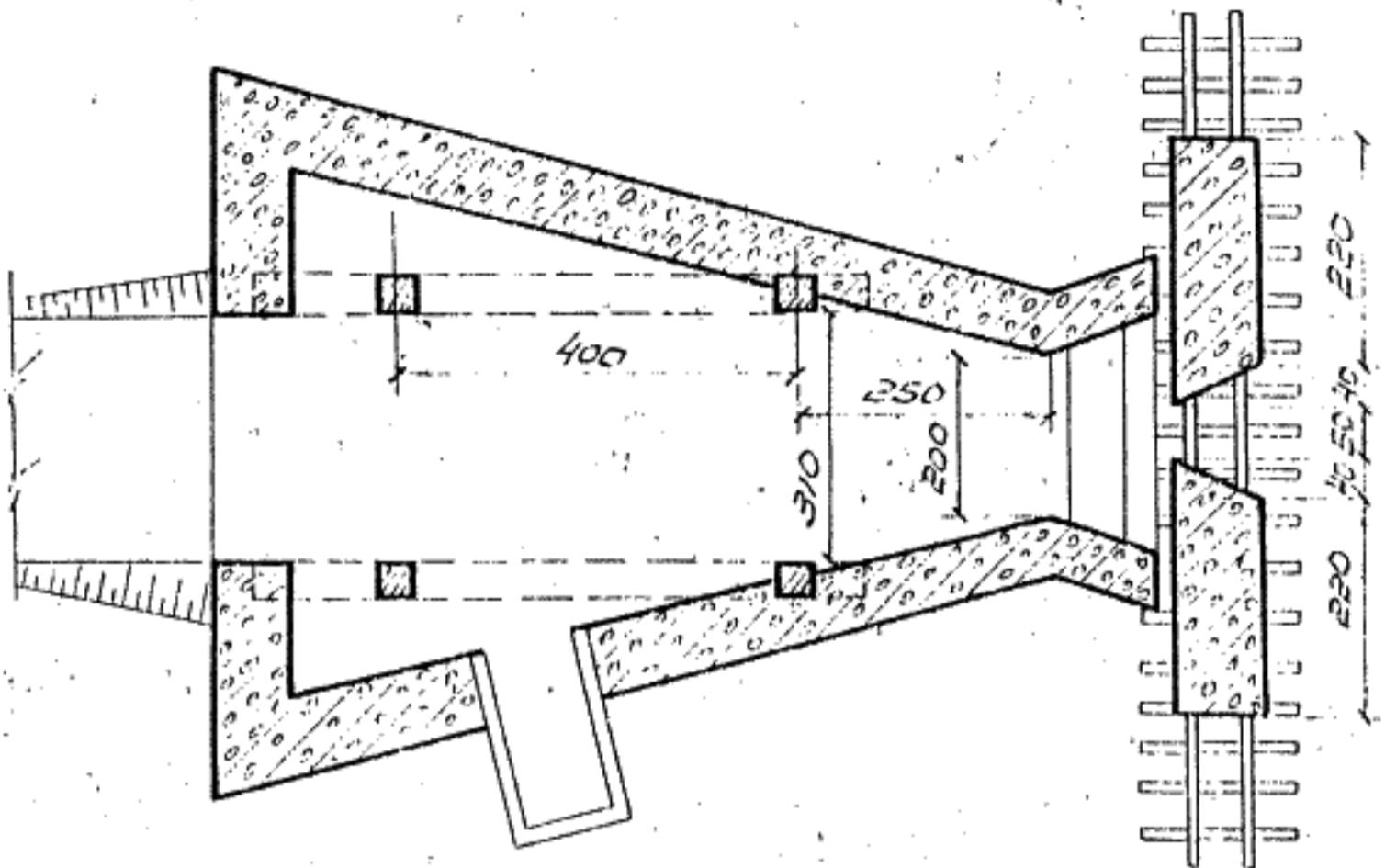


Кирпичная
кладка

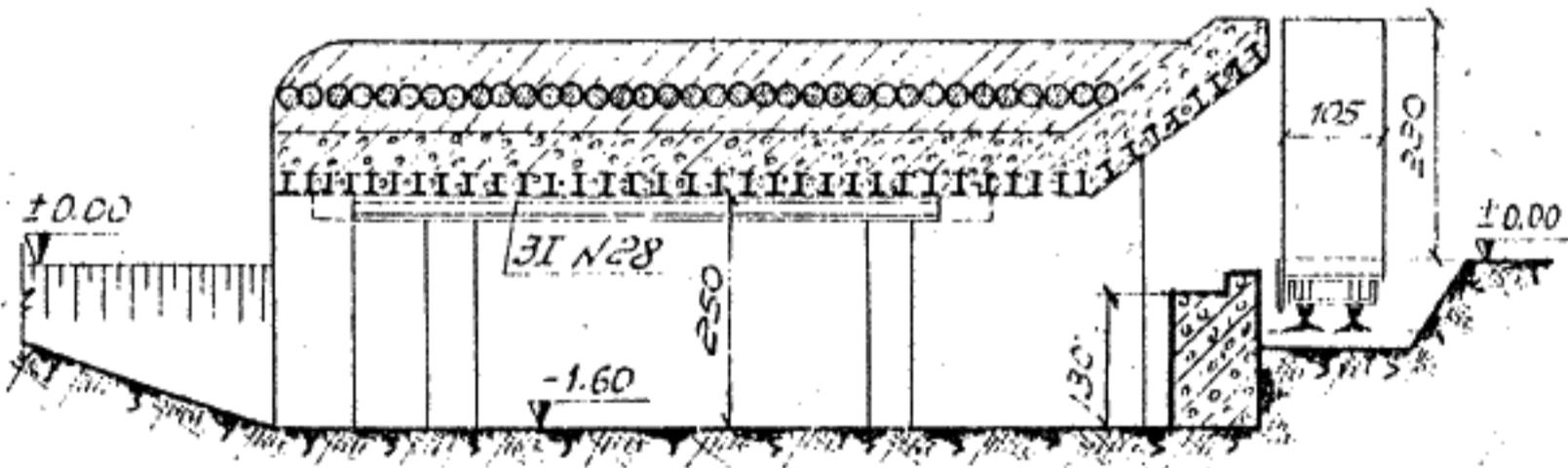


Кирпичное сооружение для 75 мм пушки

План



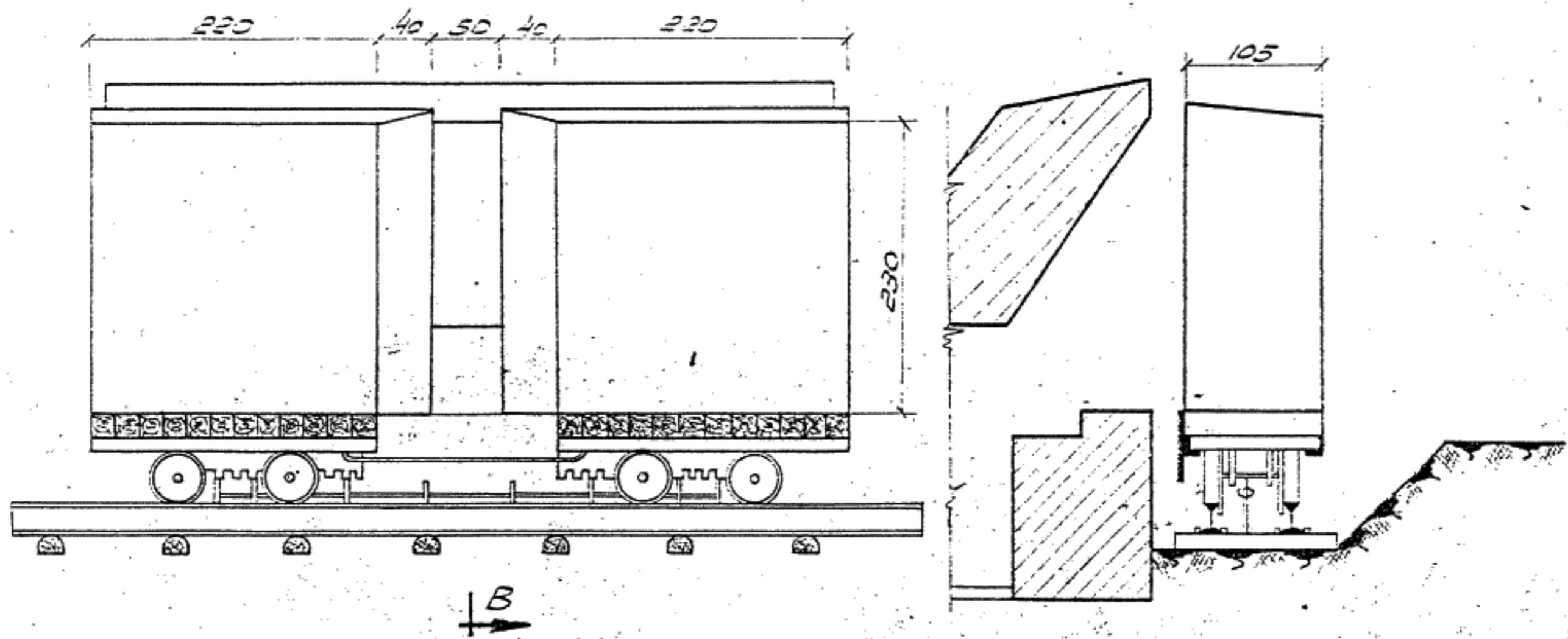
Продольный разрез



Железобетонное сооружение для 105 мм. пушки с передвижной защитной стеной перед орудием

Фасад
↑ A

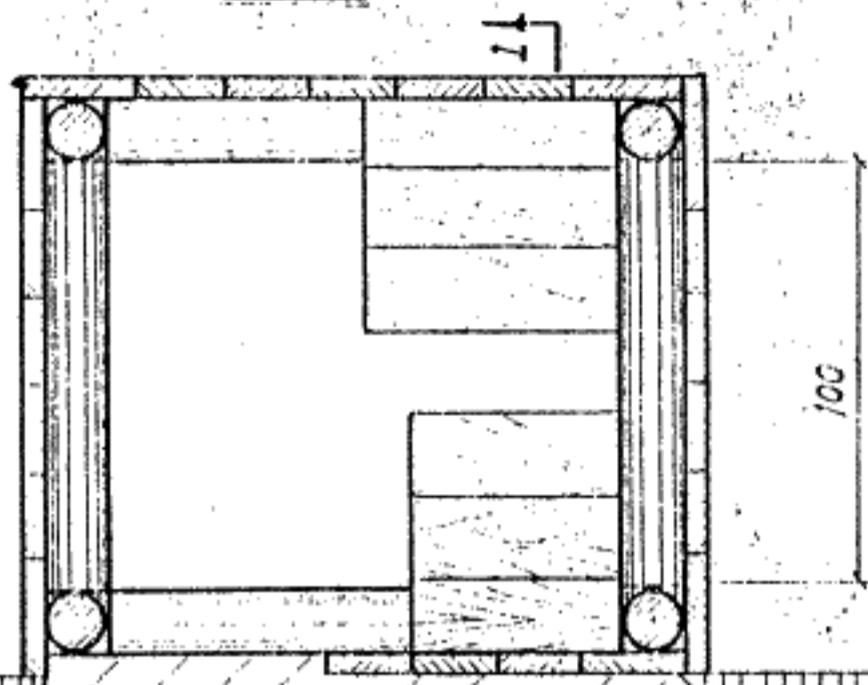
Вид по А-В



↓ B

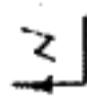
Железобетонная передвижная защитная стенка

План



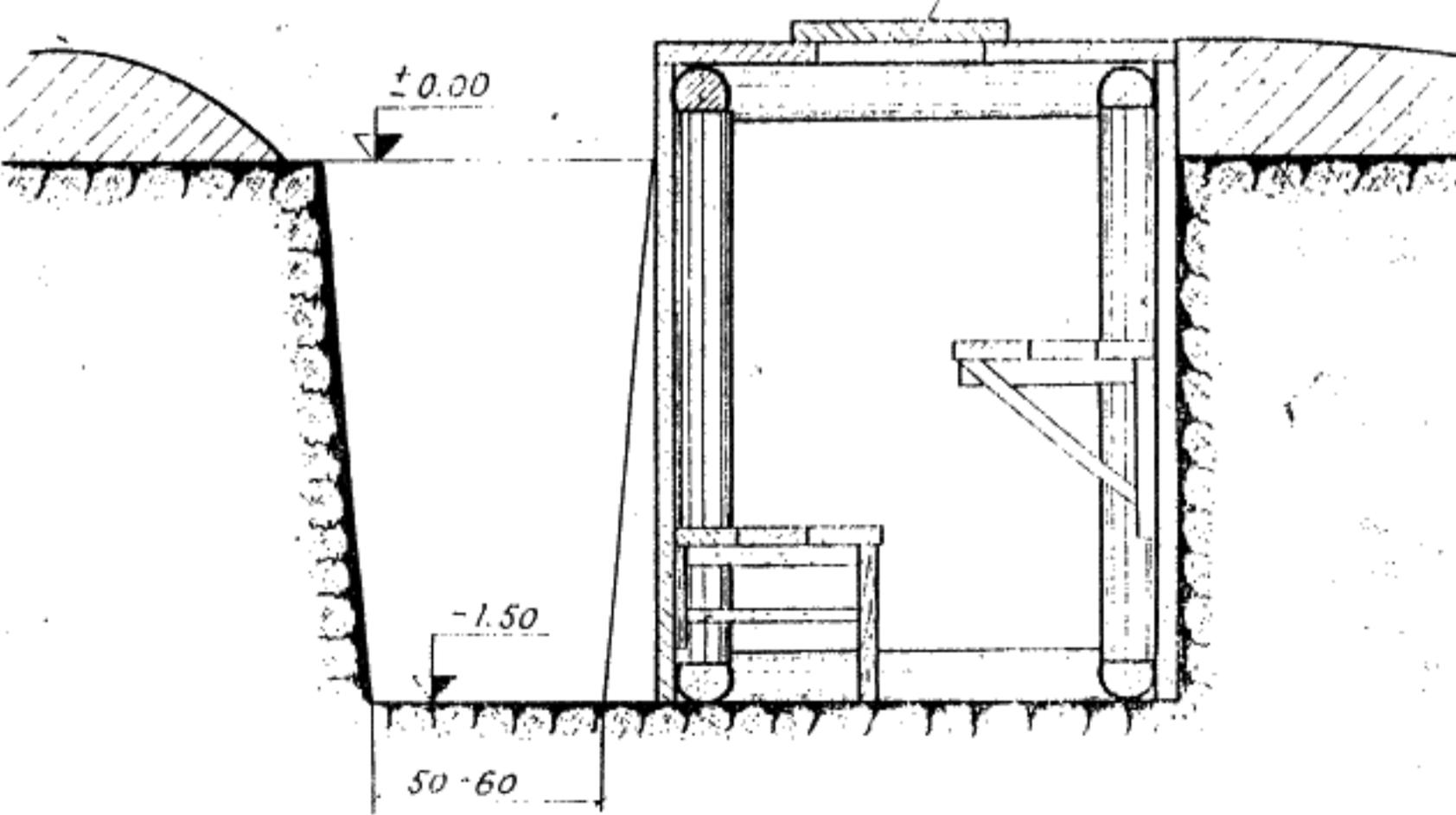
50-60

-1.50



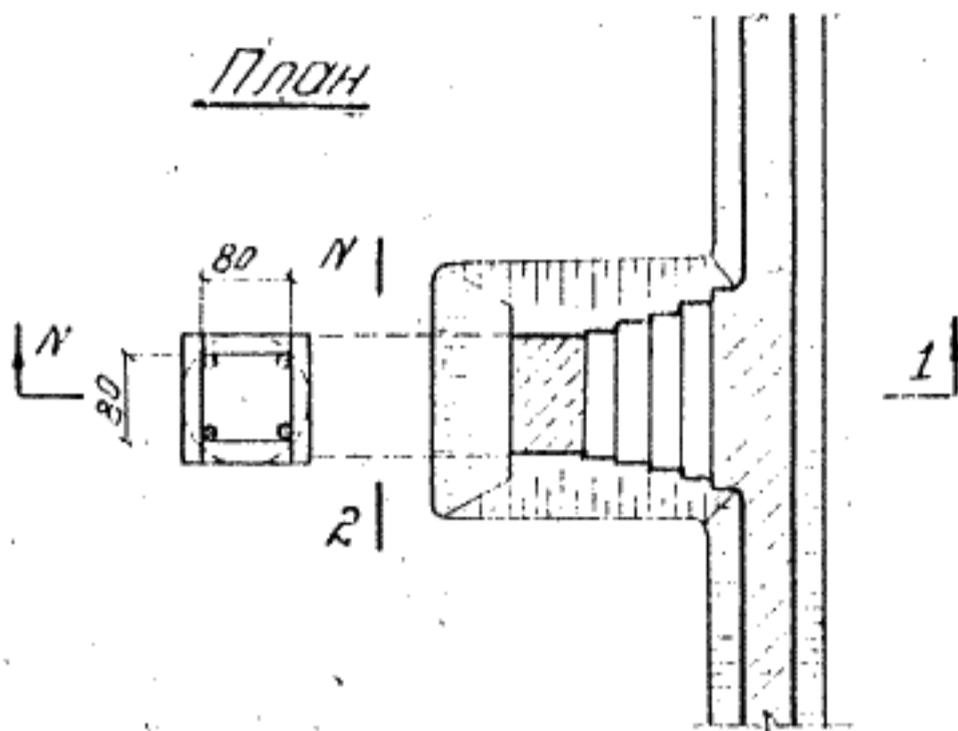
Разрез N-1

Отверстие для перископа.

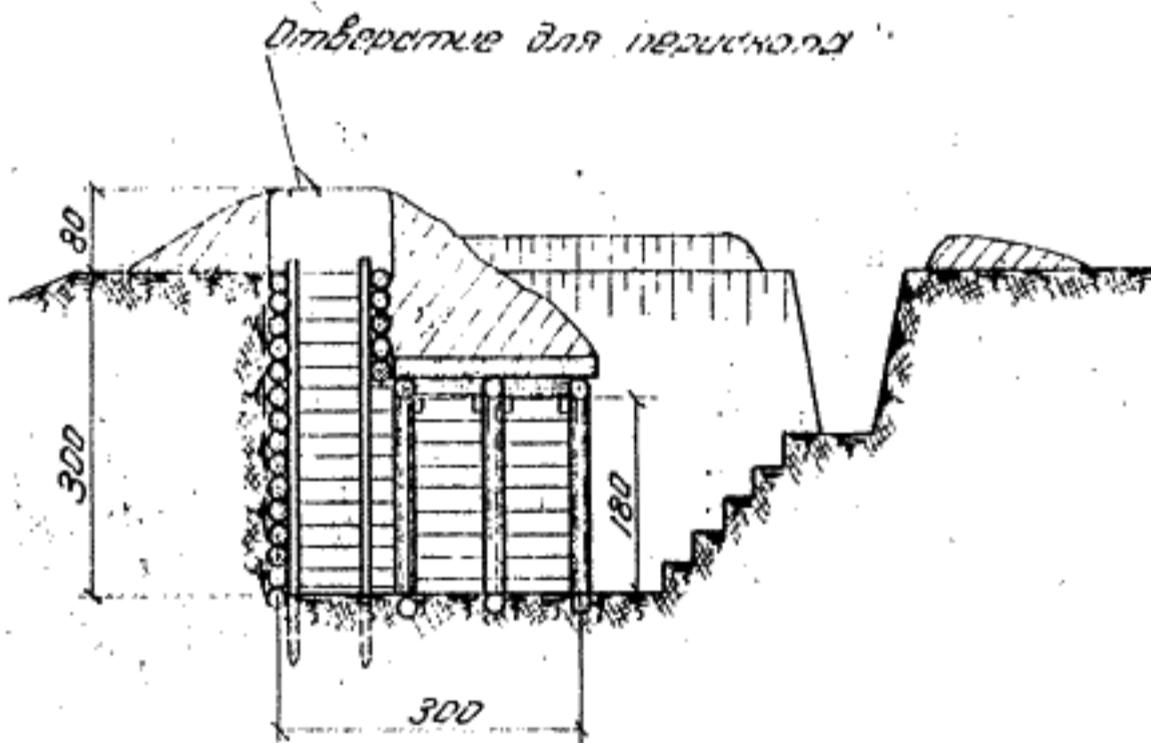


Наблюдательный пункт, примкнутый к траншее.

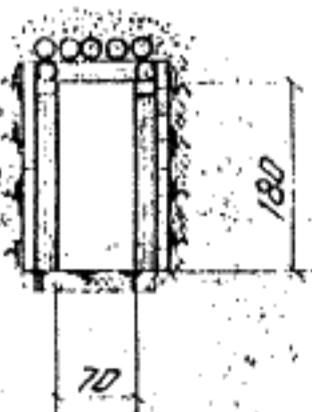
Лист № 43



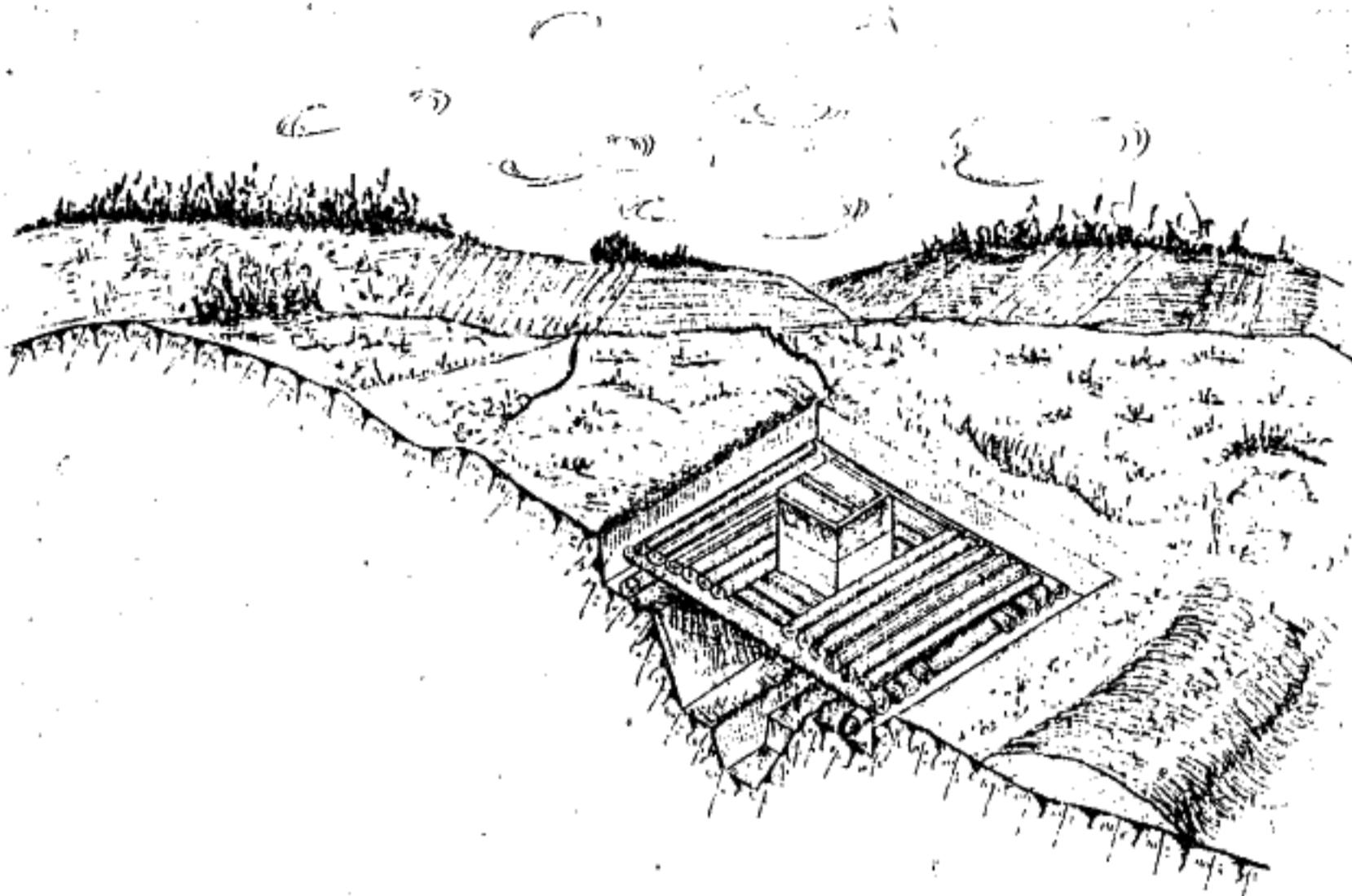
Разрез N-1



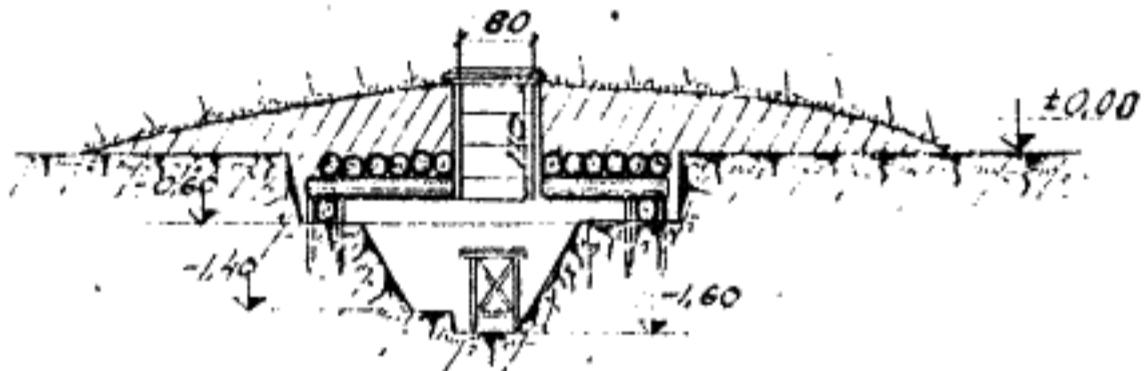
Сечение по N-2



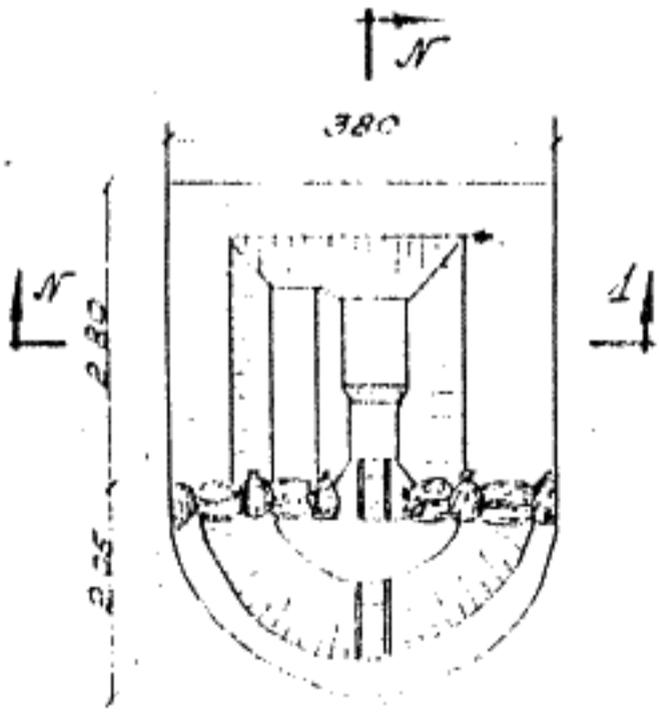
Наблюдательный пункт.



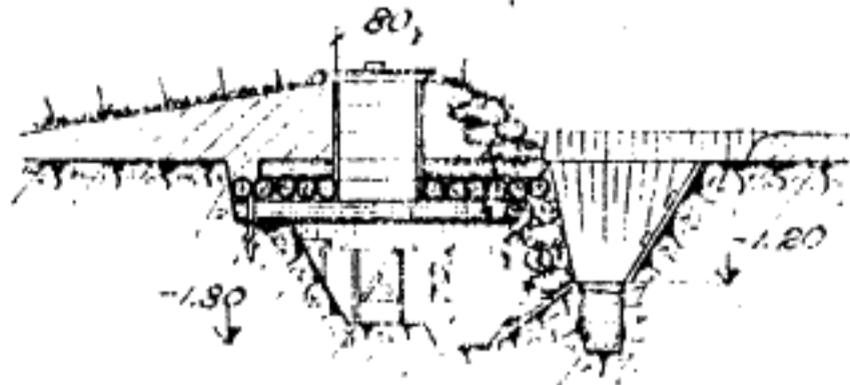
Разрез №-1



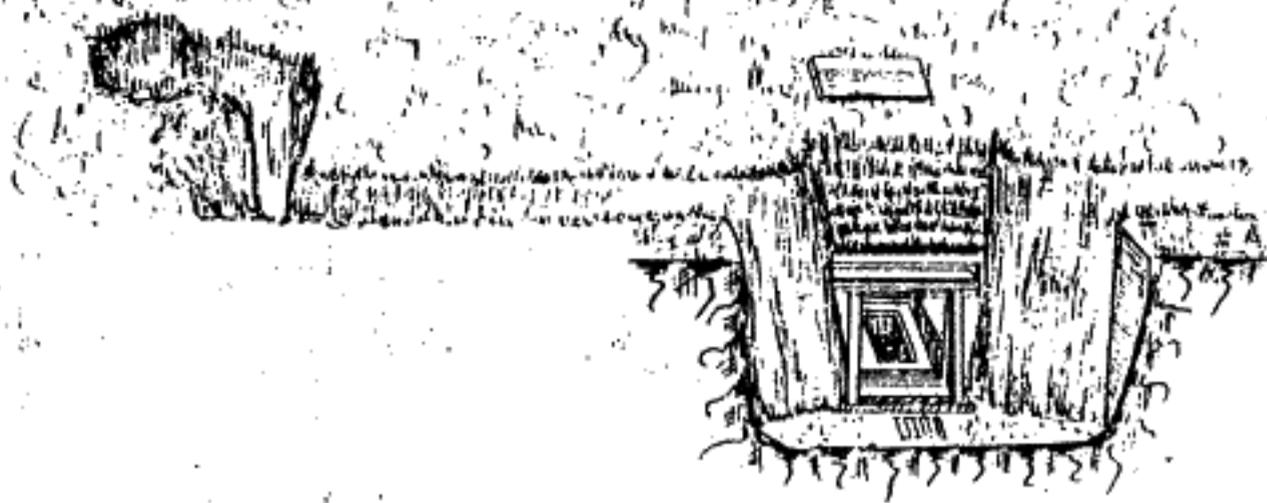
План.



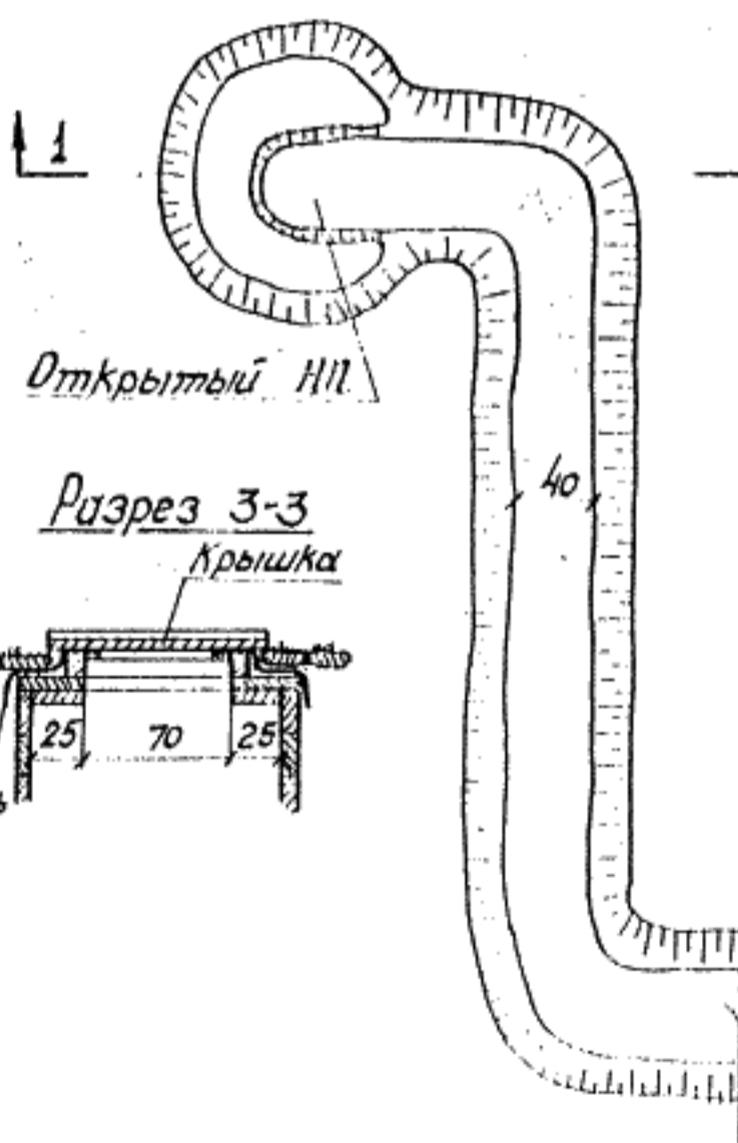
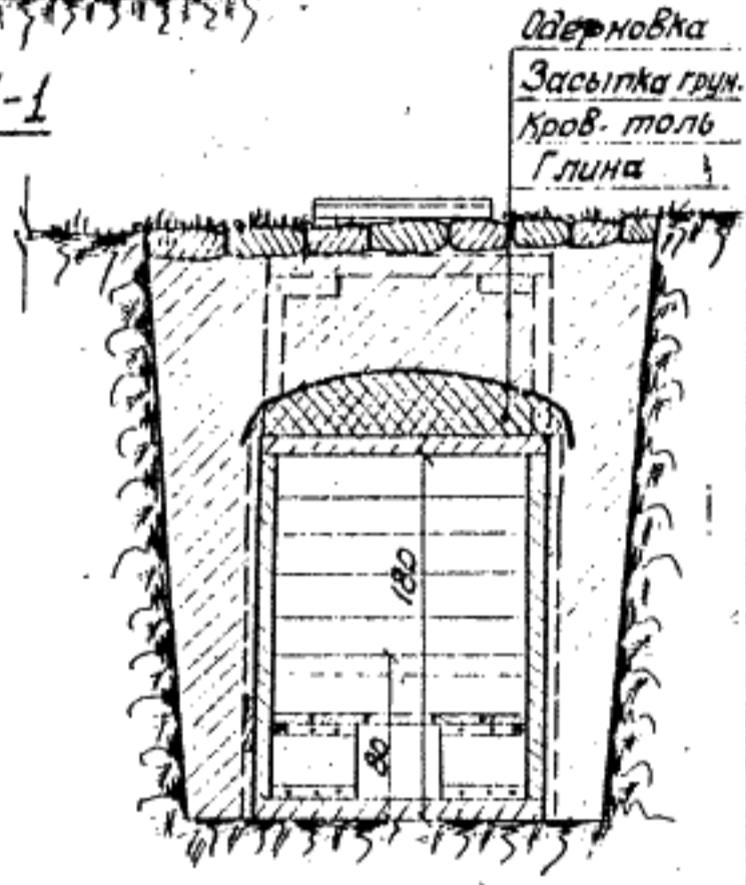
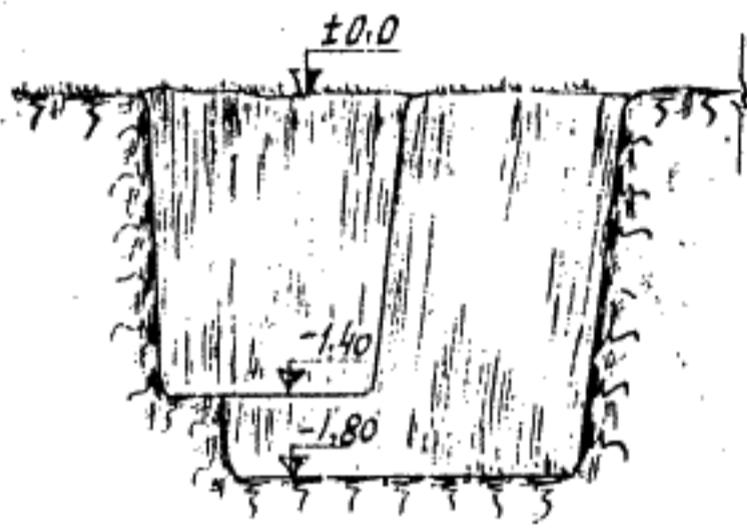
Разрез №-2



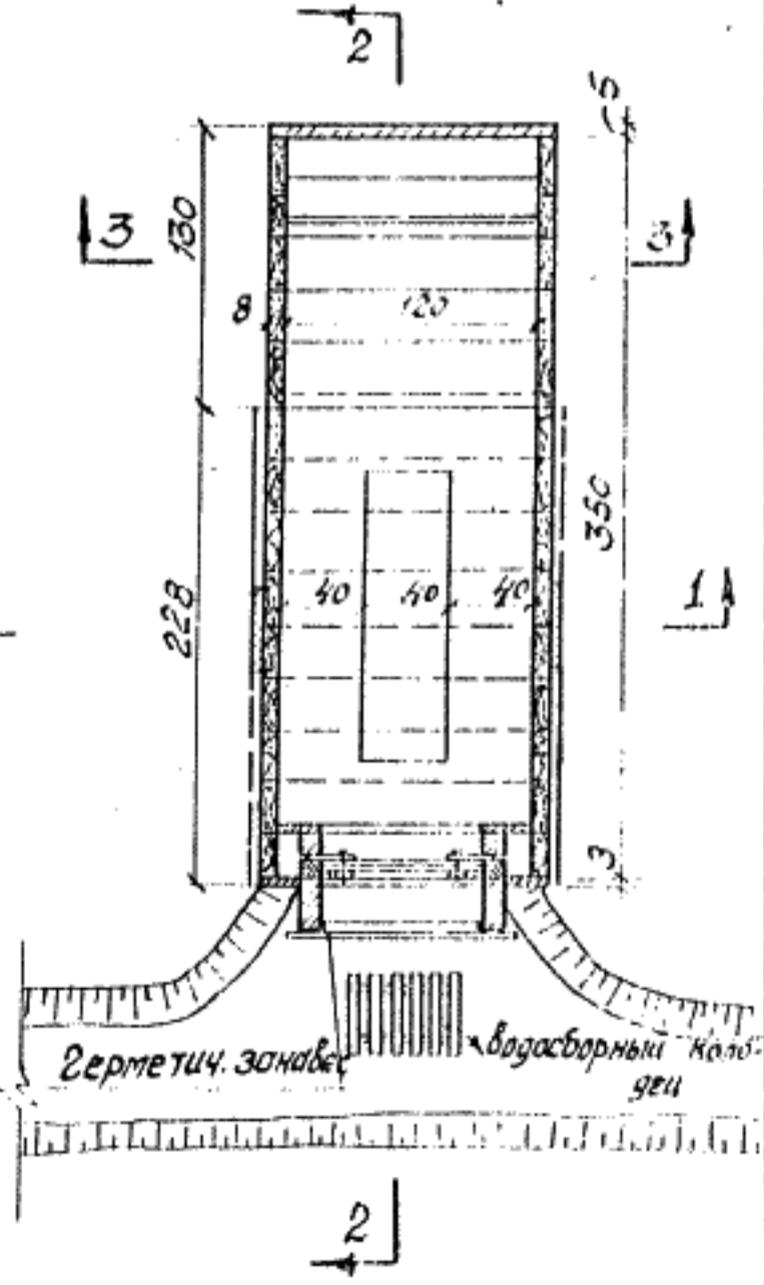
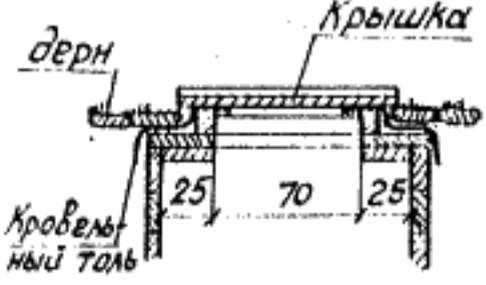
Наблюдательный пункт.



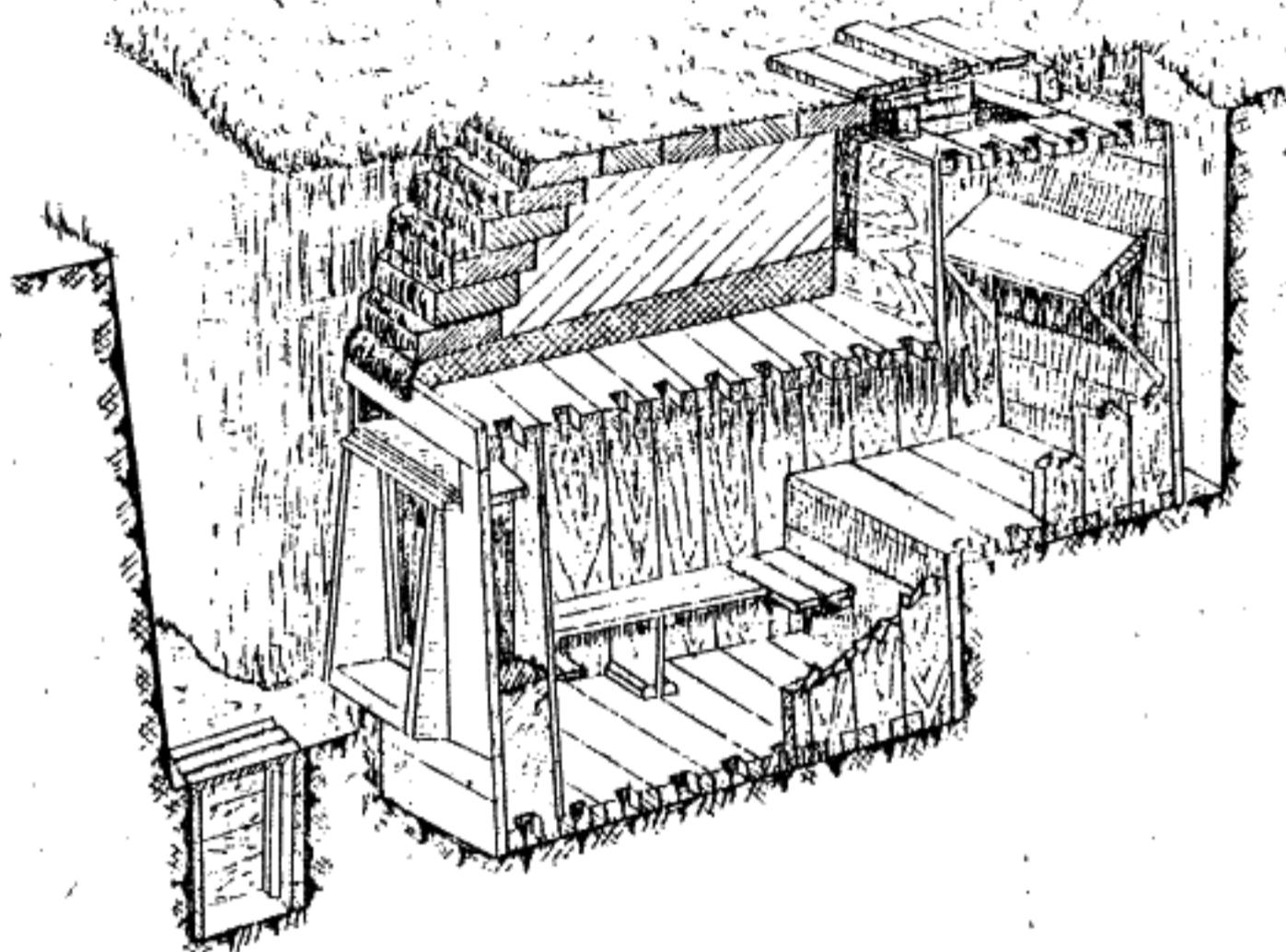
Разрез 1-1



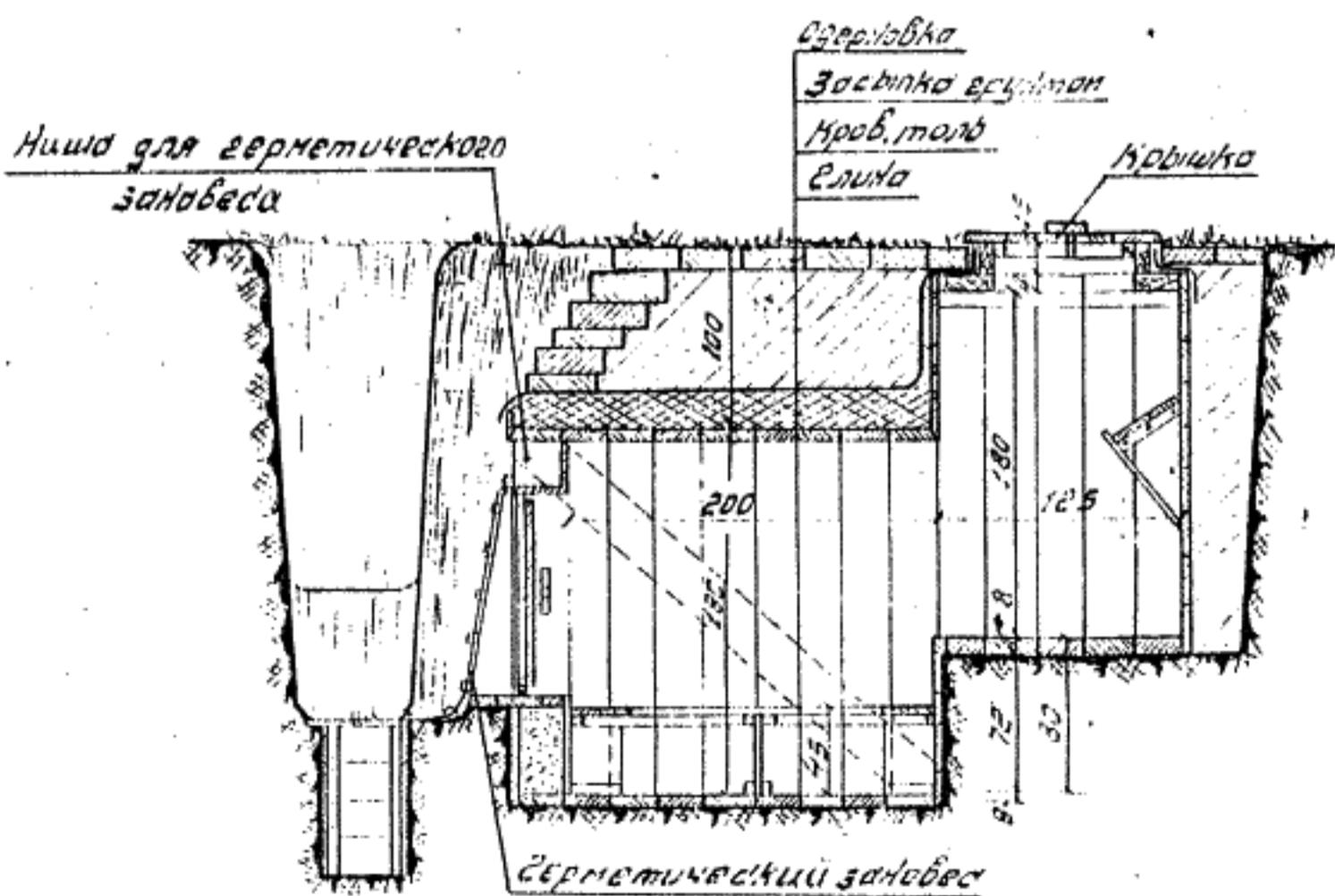
Разрез 3-3



Наблюдательный пункт

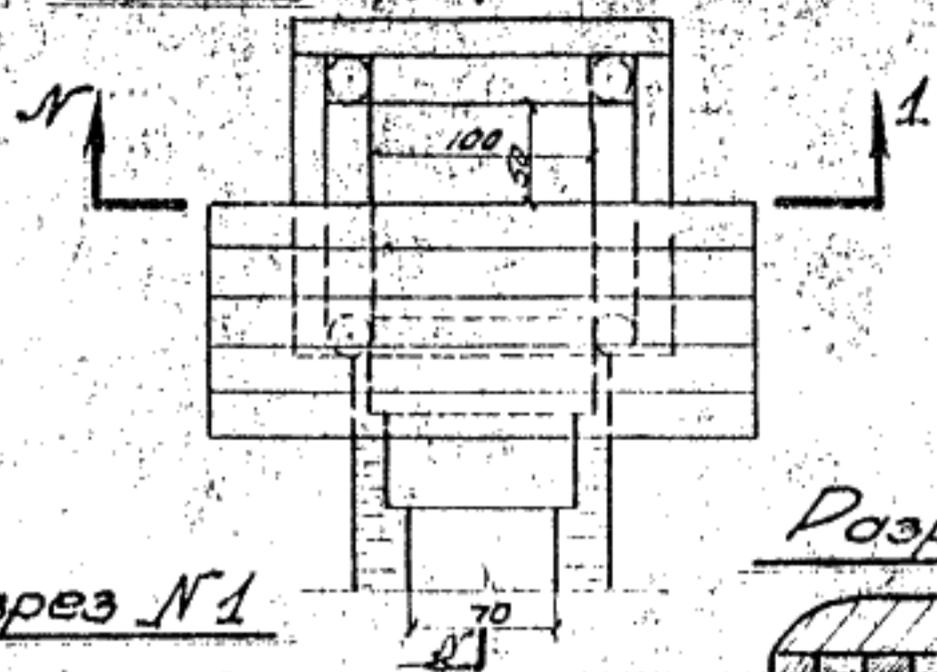


Разрез 2-2

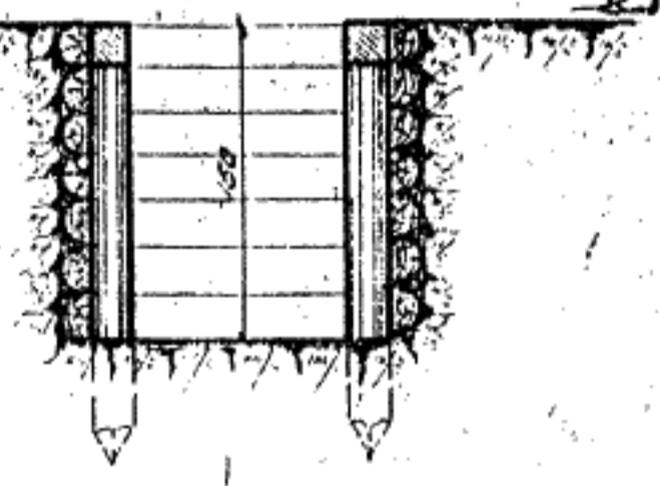


Наблюдательный пункт.

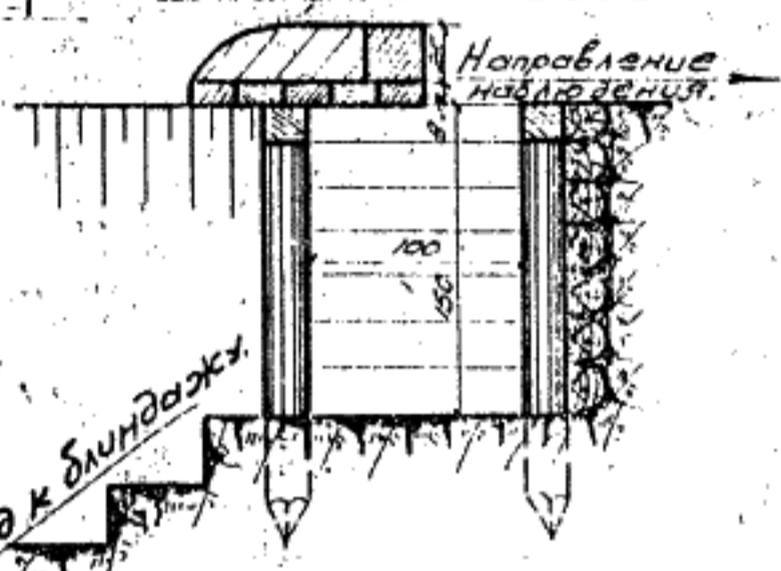
План 2



Разрез №1

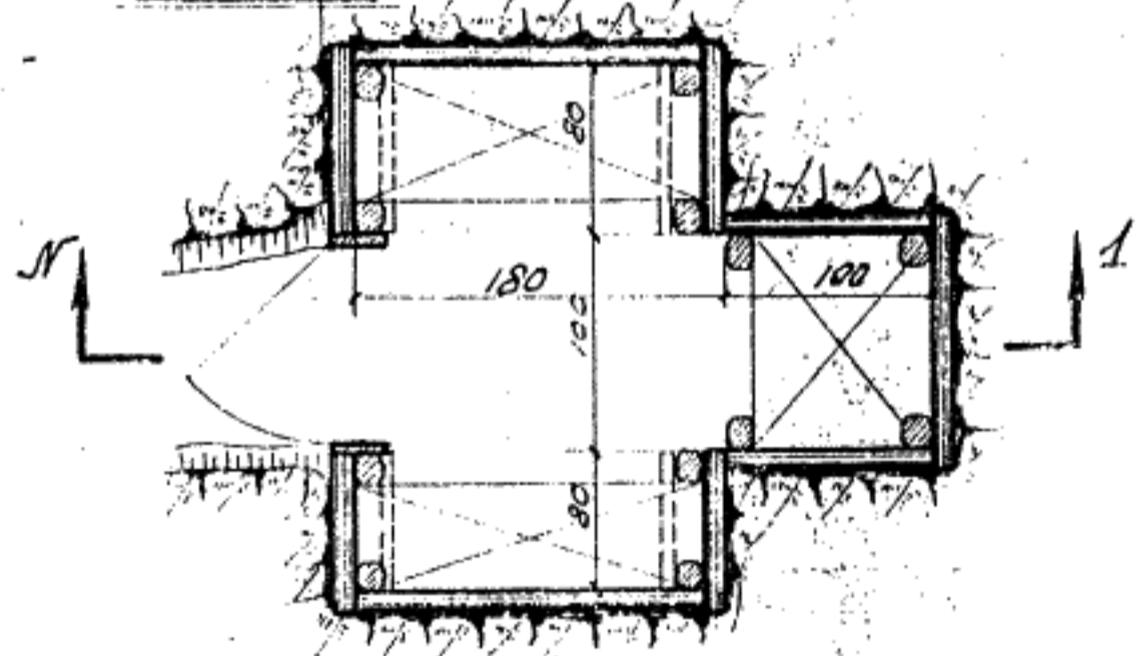


Разрез №2

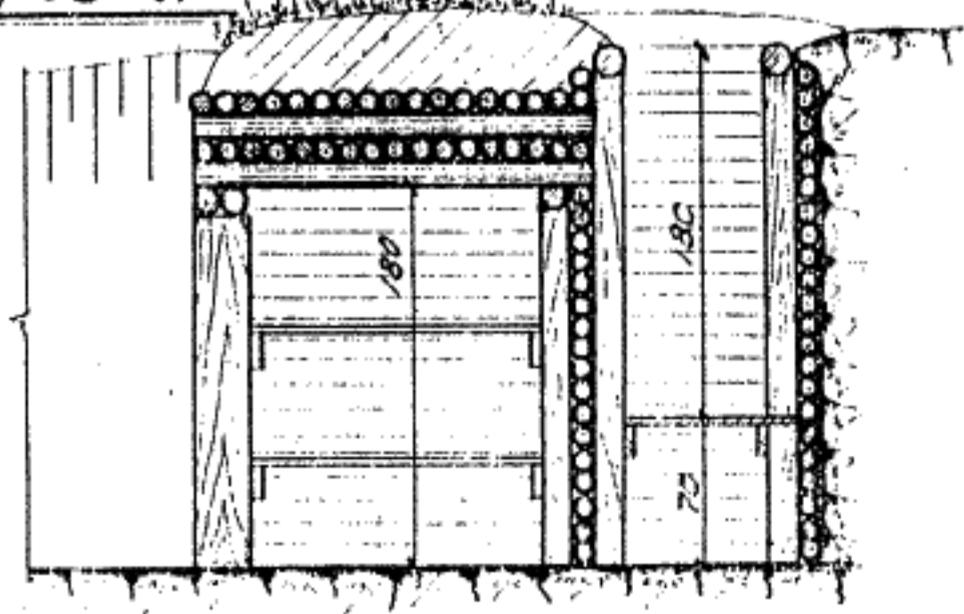


НП возле блиндажа.

План

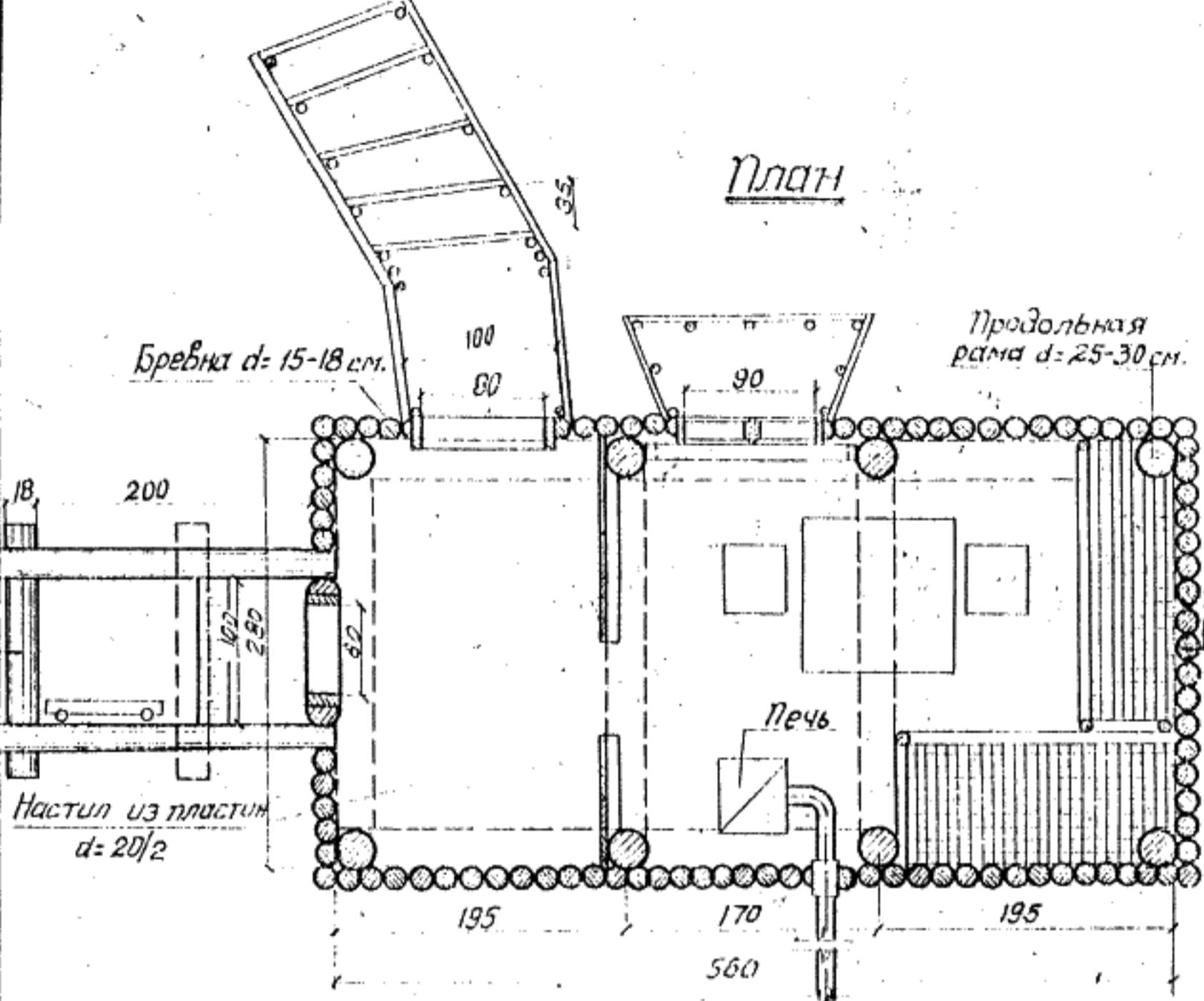


Разрез №1



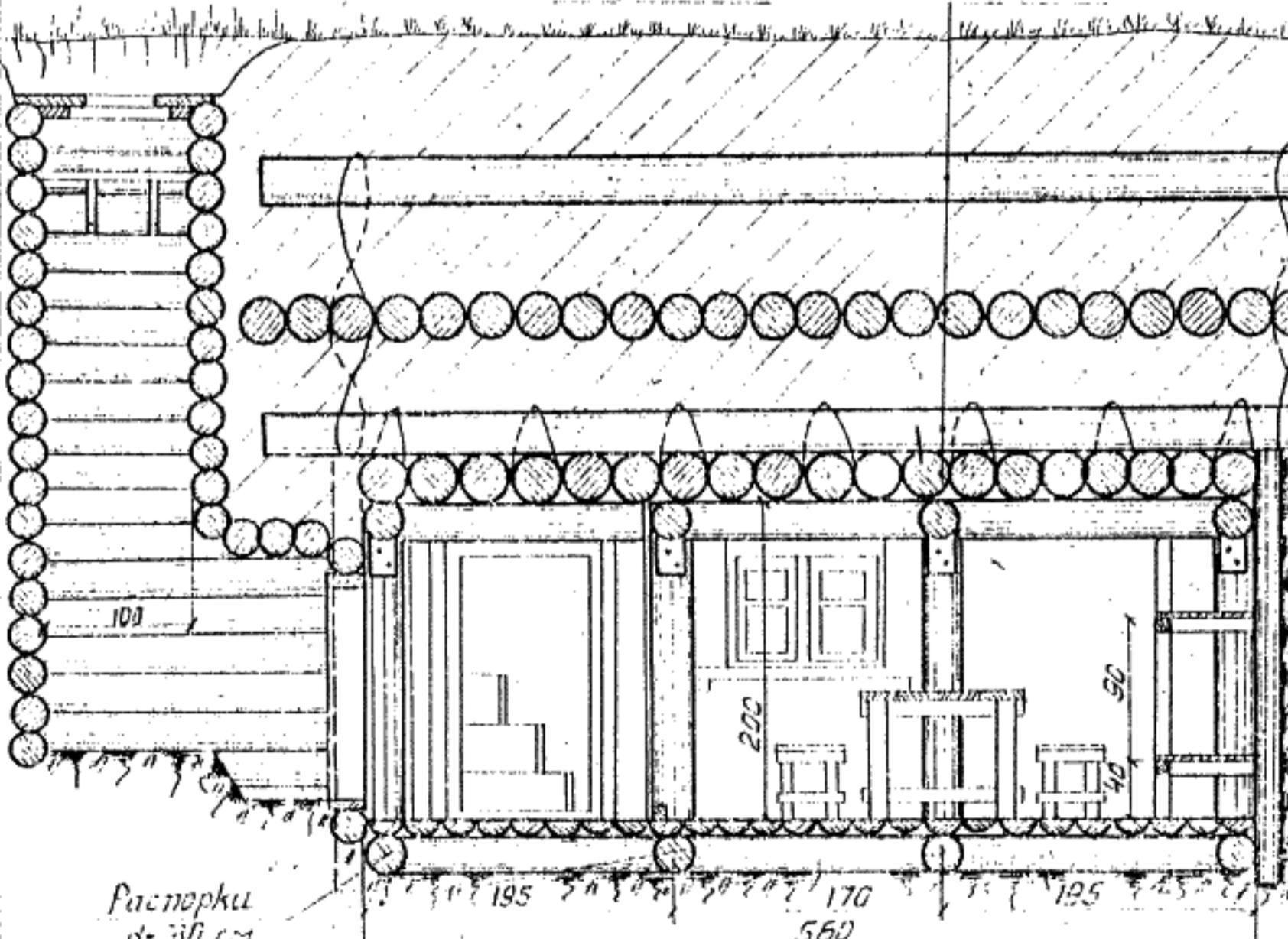
Дерево-земляной НП.

План



Разрез N-1

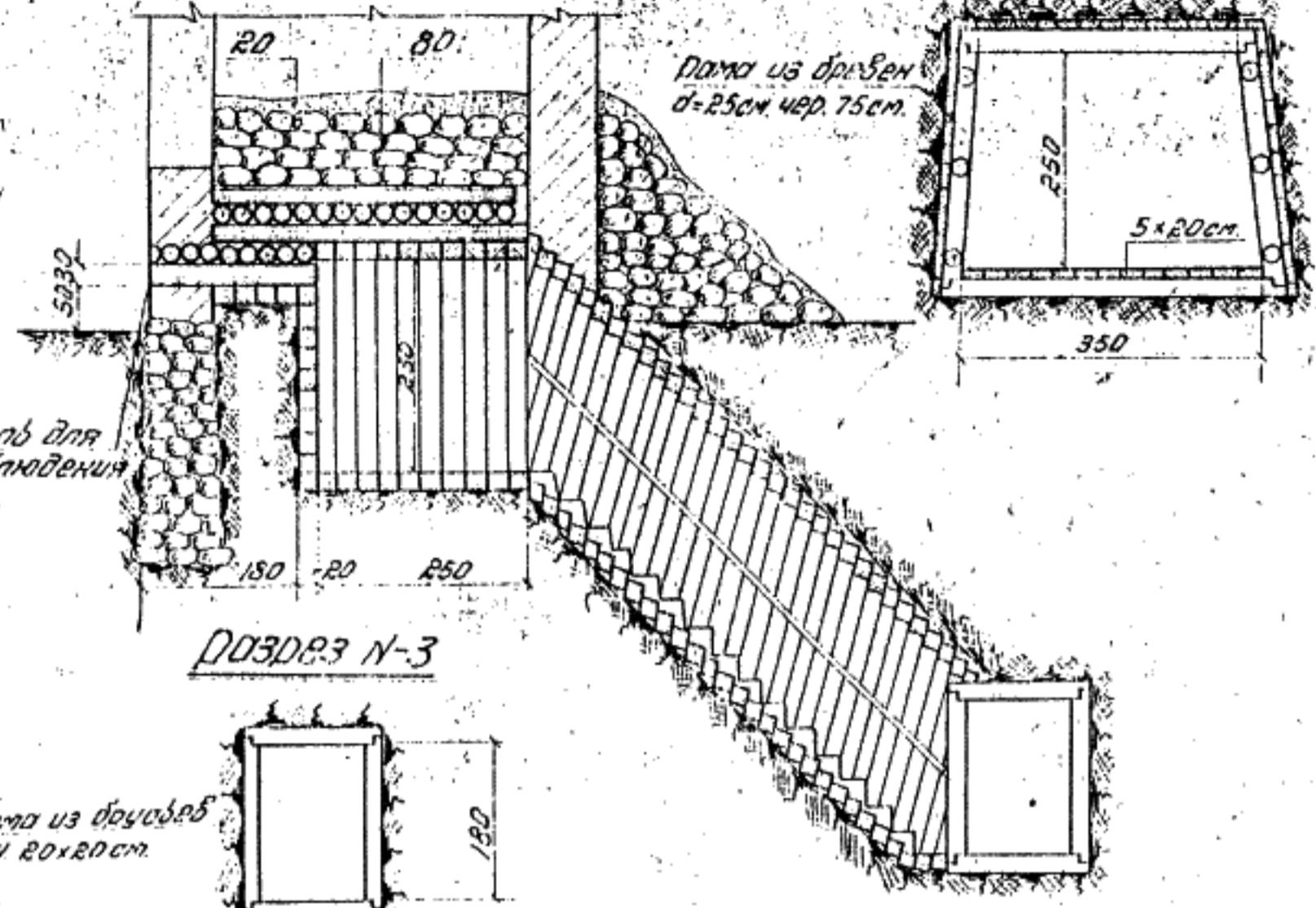
$d=35$ см.



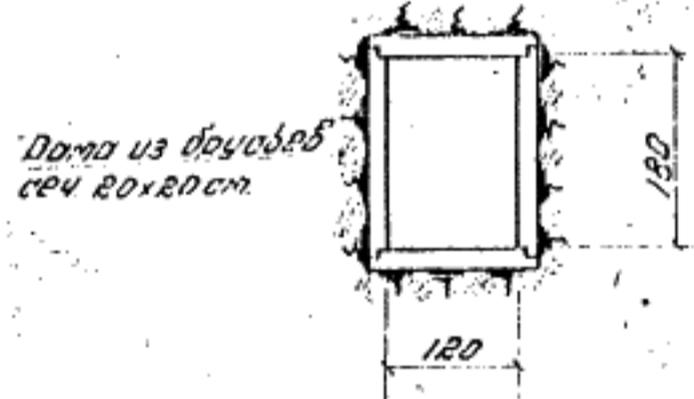
Наблюдательный пункт с убежищем

РАЗРЕЗ N-1

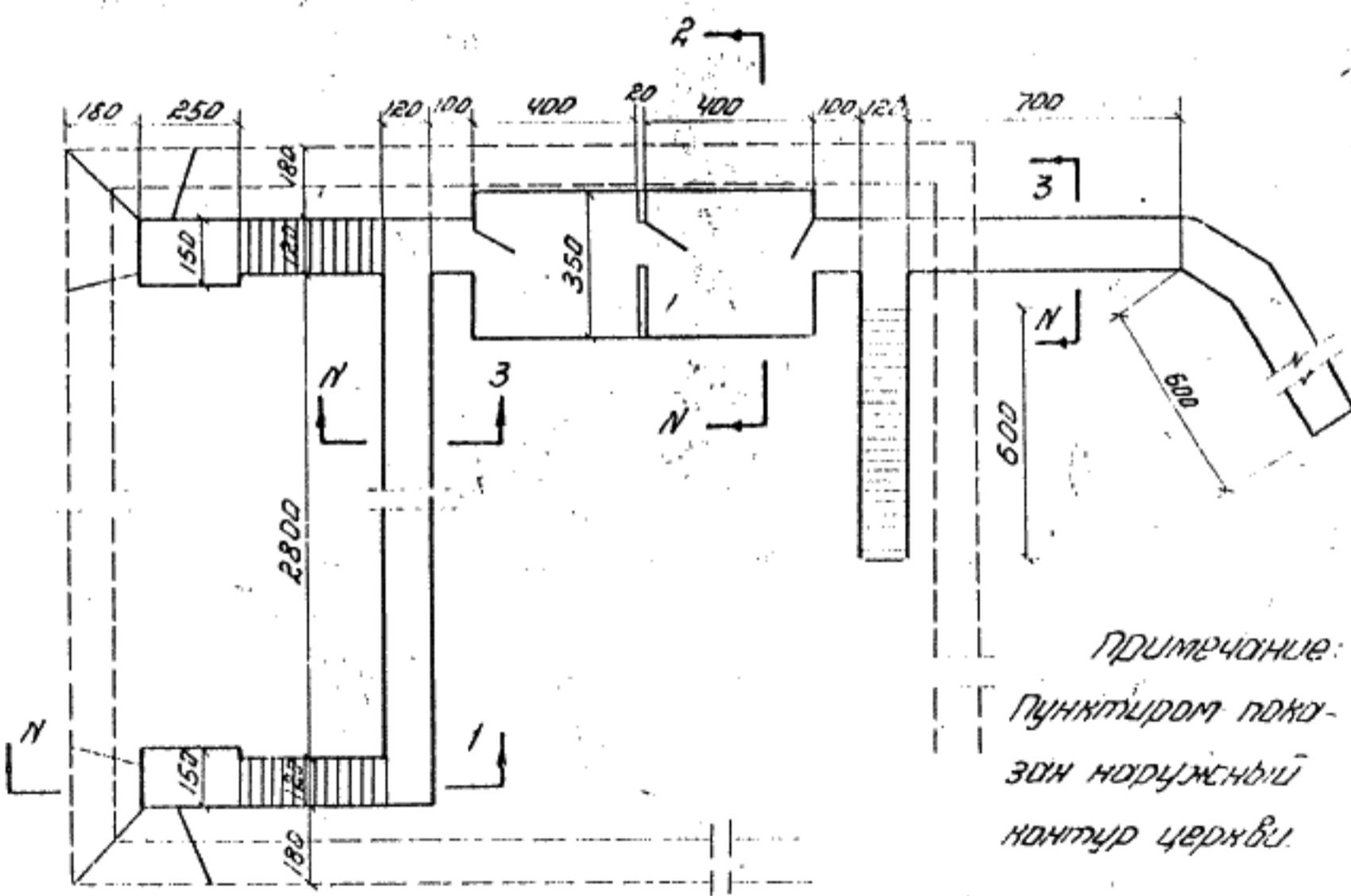
РАЗРЕЗ N-2



РАЗРЕЗ N-3



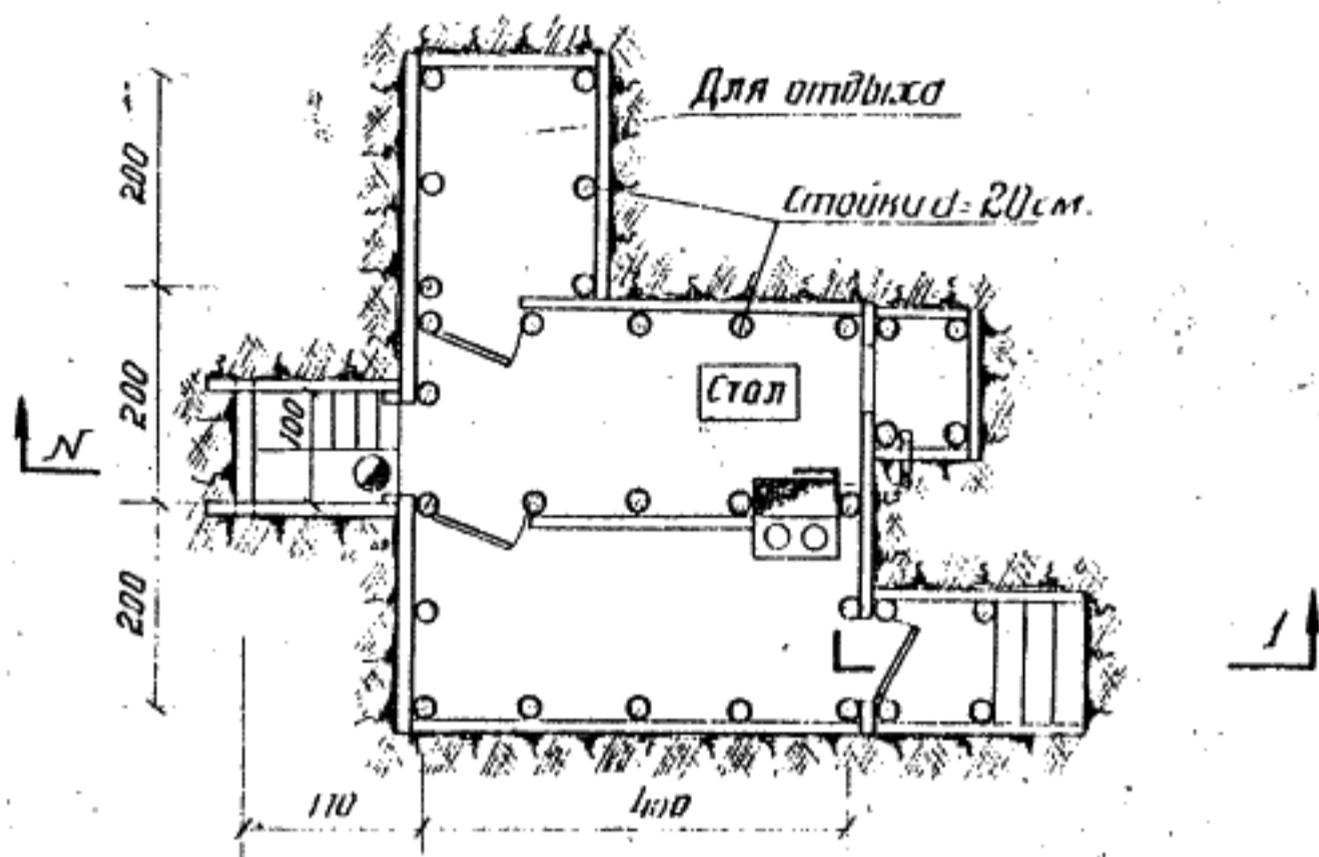
План



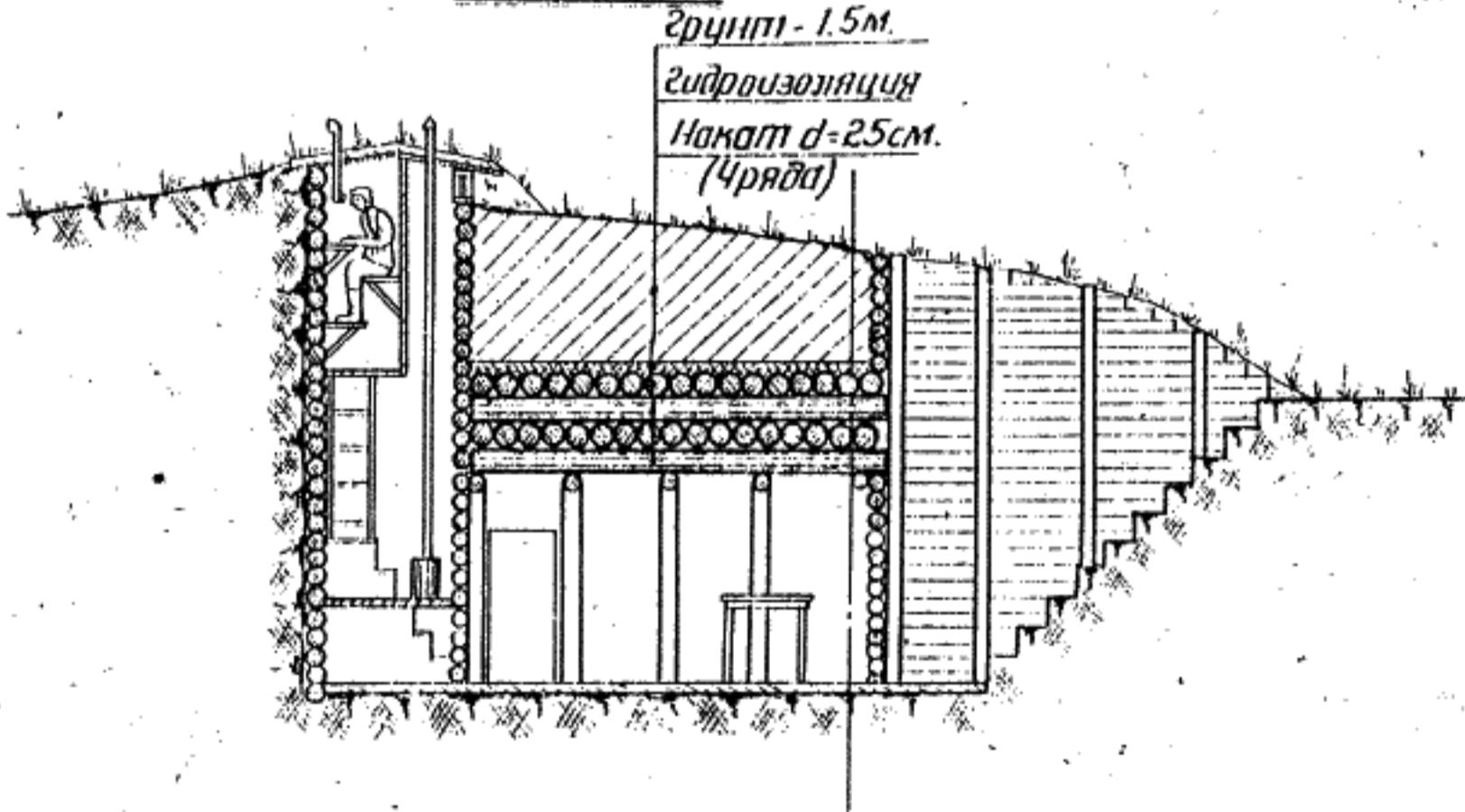
Примечание:
Пунктиром показан наружный контур церкви.

Деревянный подземно-минный наблюдательный пункт.

План

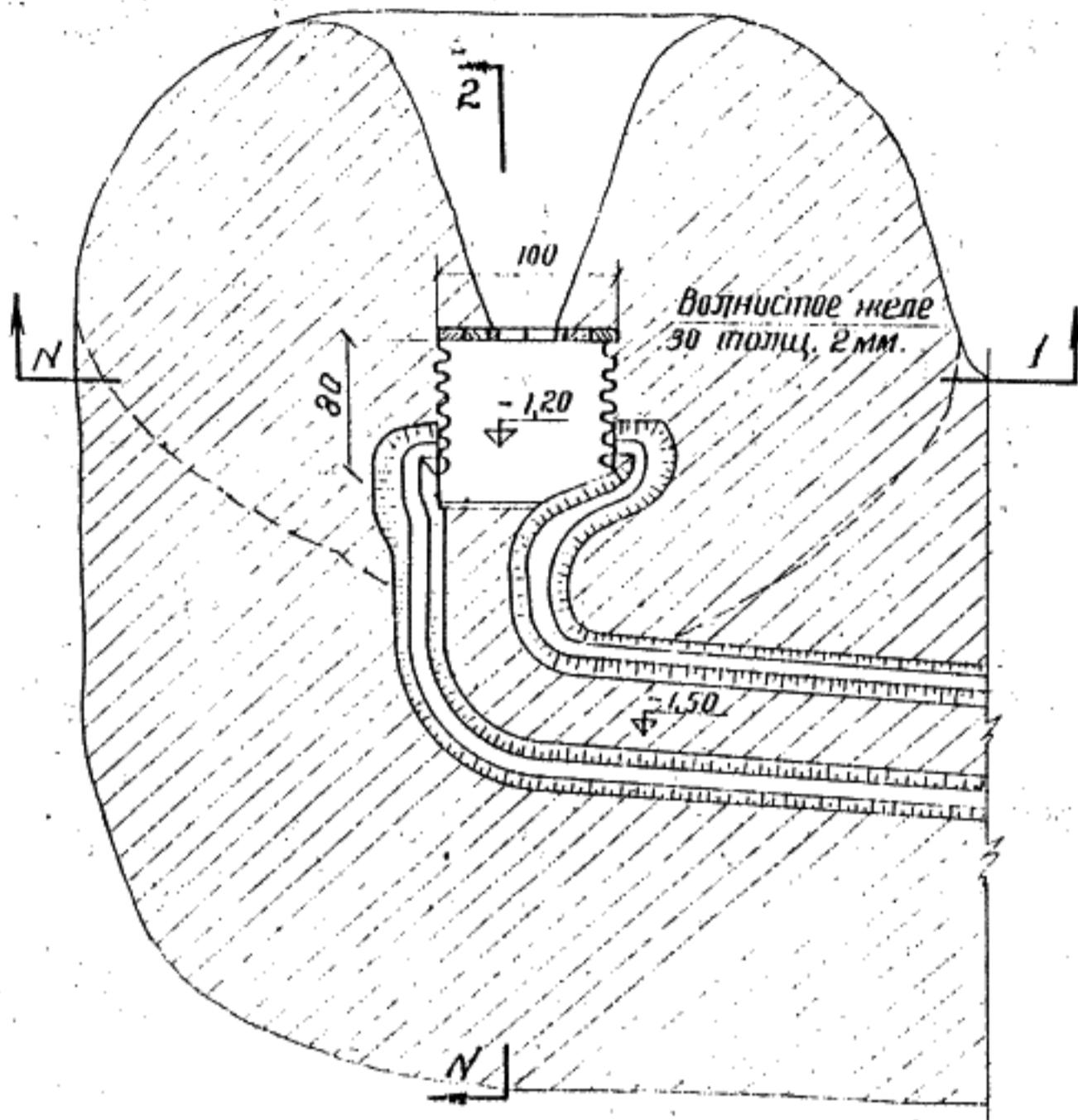


Разрез N-1

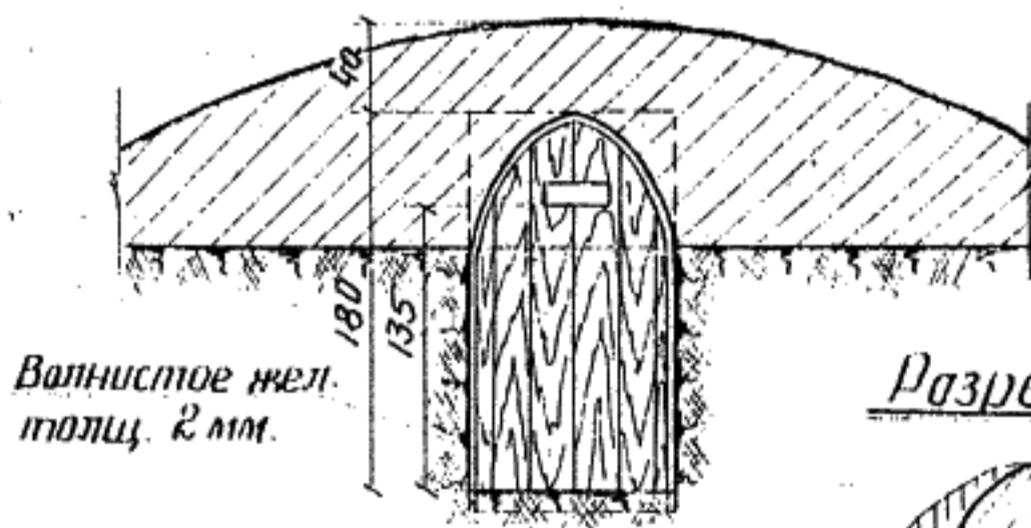


Артиллерийский командно-наблюдательный пункт.

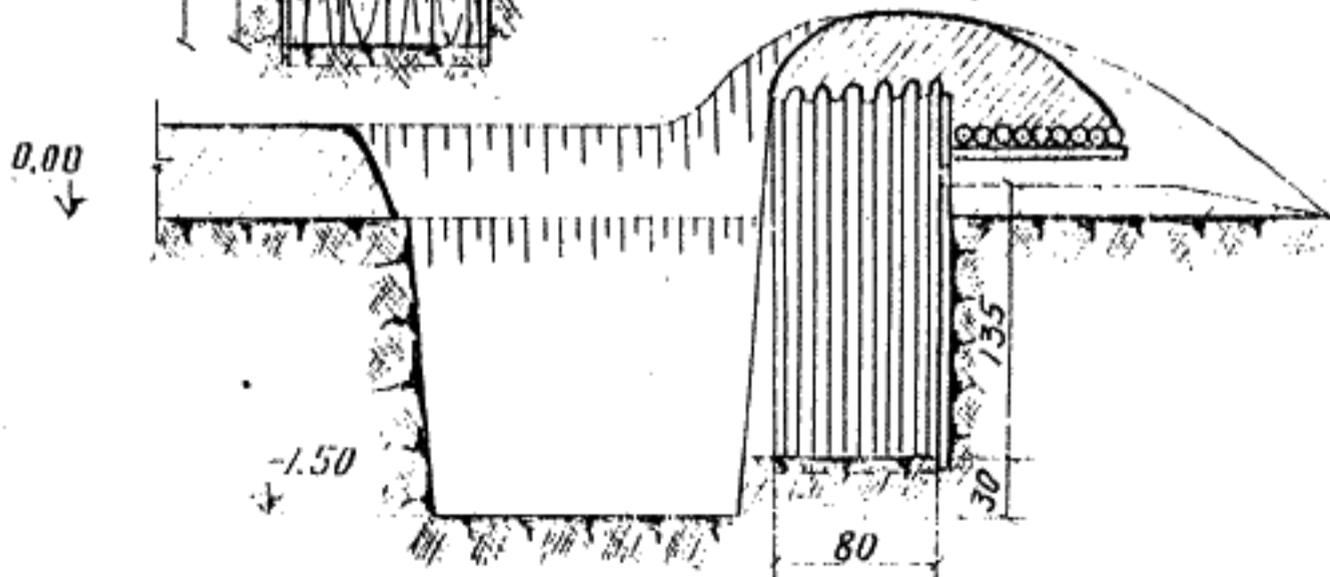
План



Разрез N-1

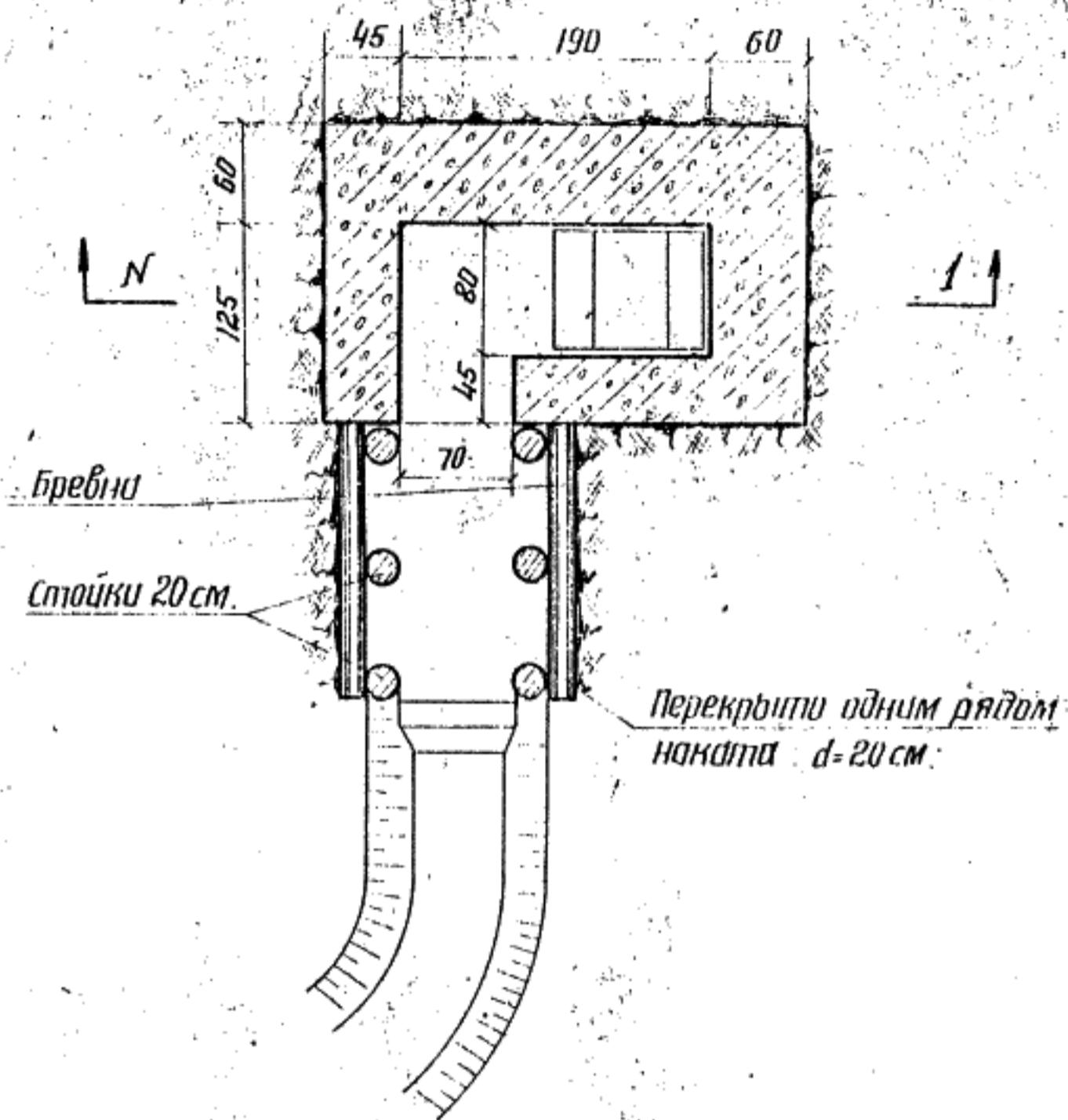


Разрез N-2

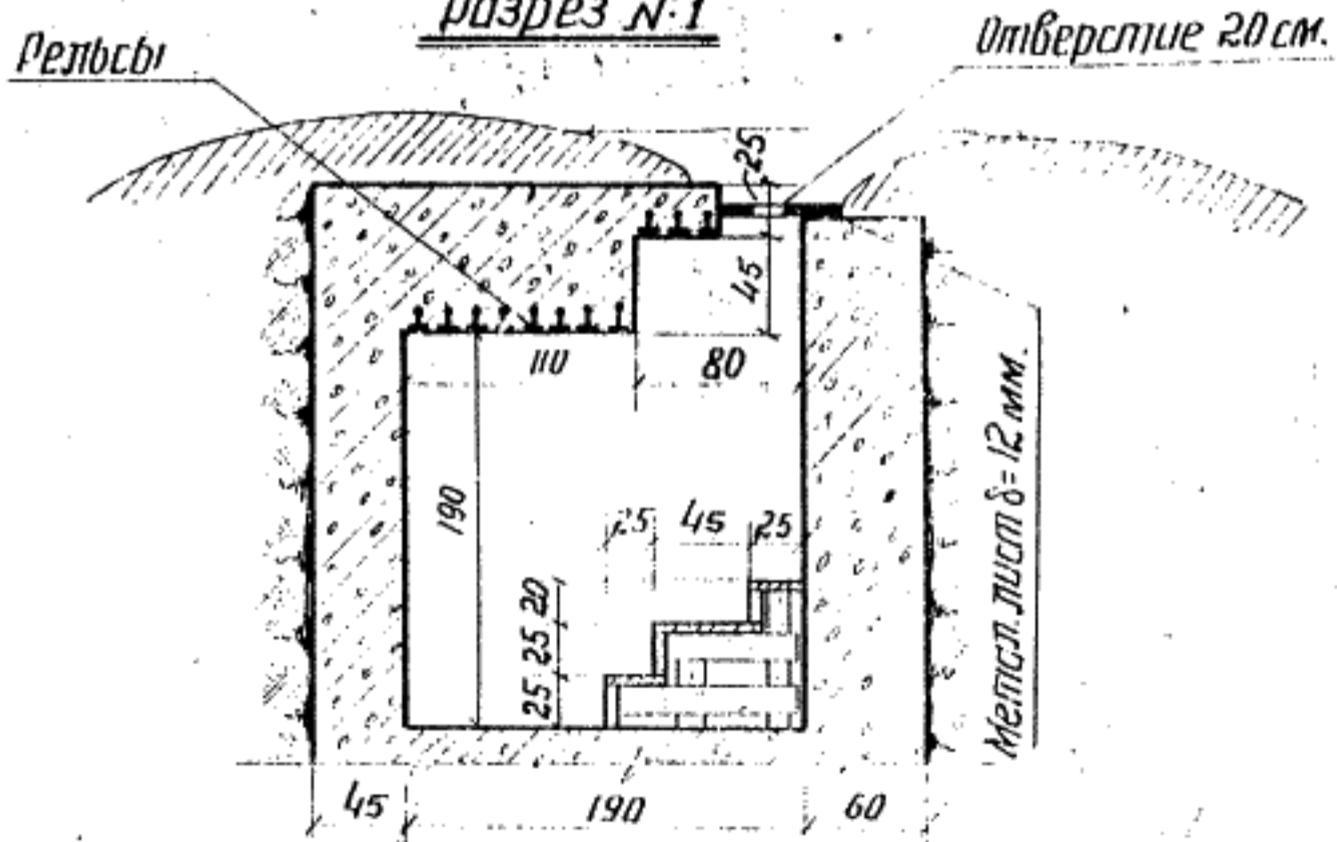


Подготовительный пункт из волнистого железа.

План

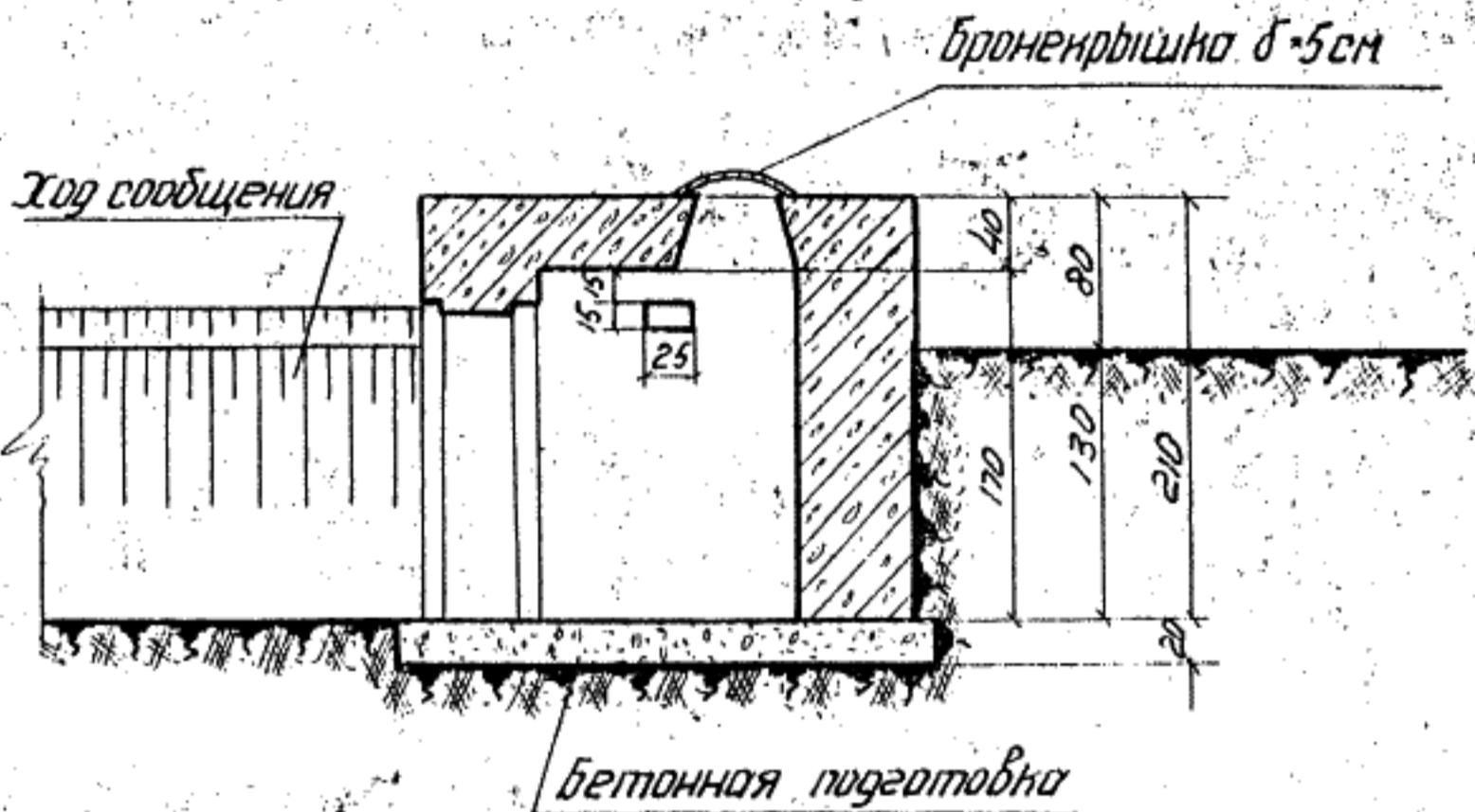


Разрез №1

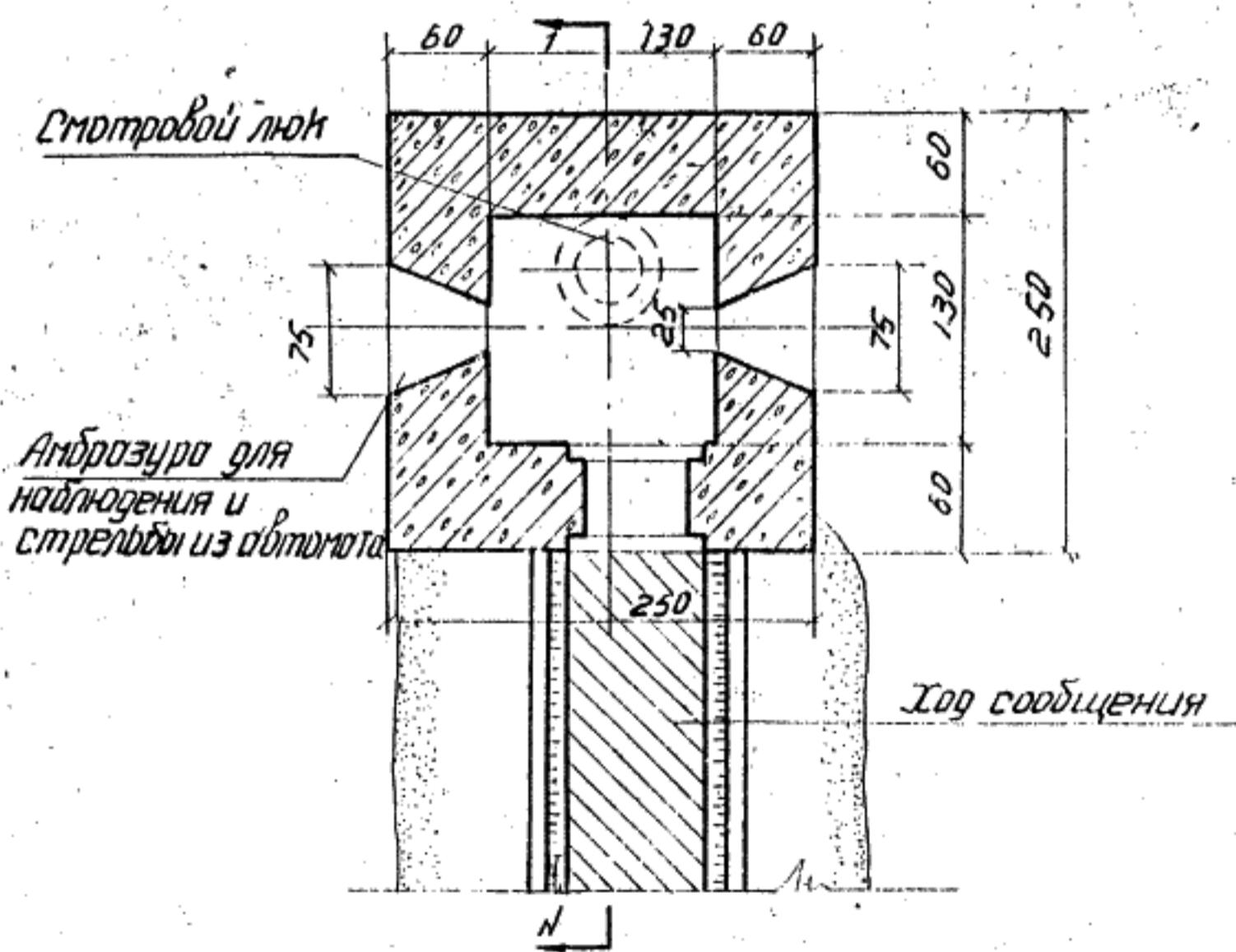


Железобетонный наблюдательный пункт.

Разрез N-1

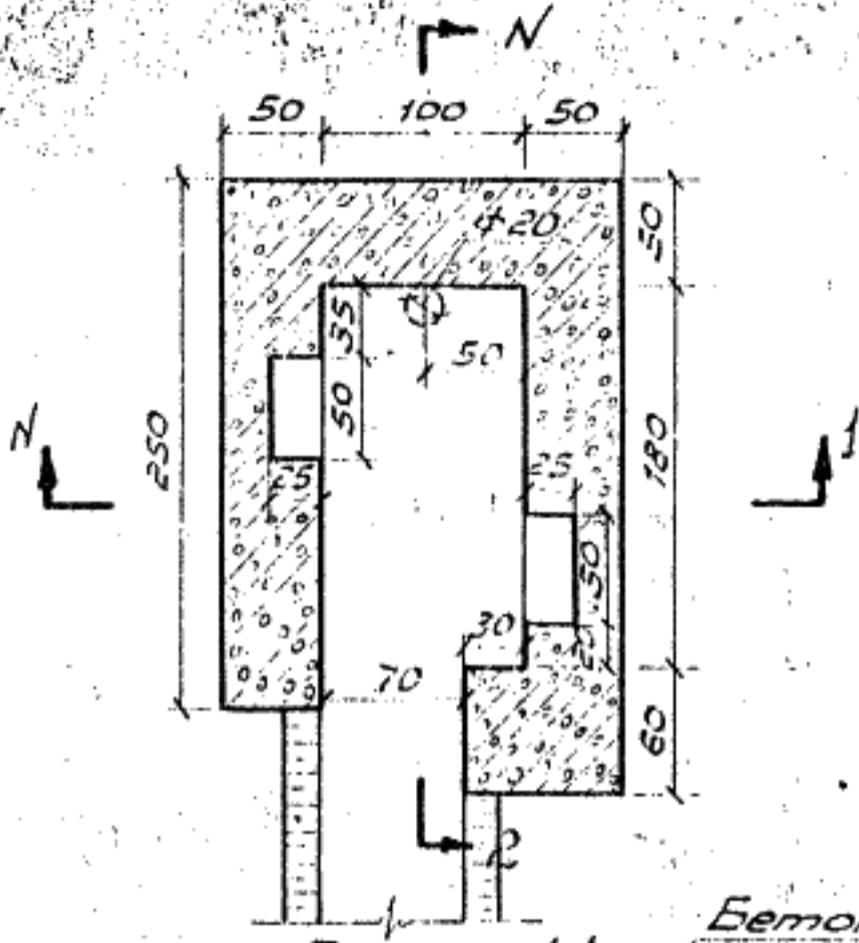


План



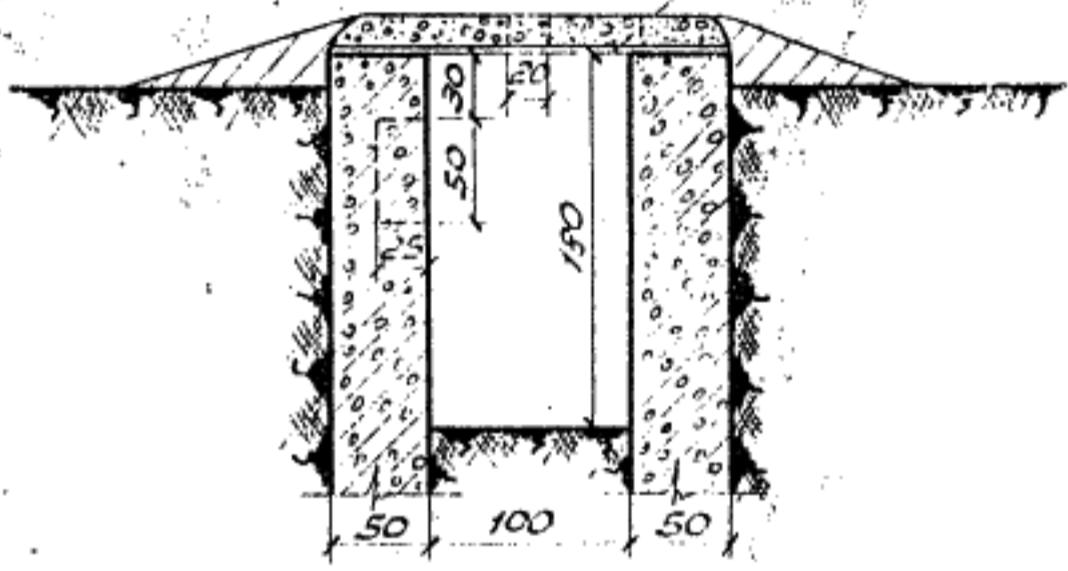
Железобетонный наблюдательный пункт

План



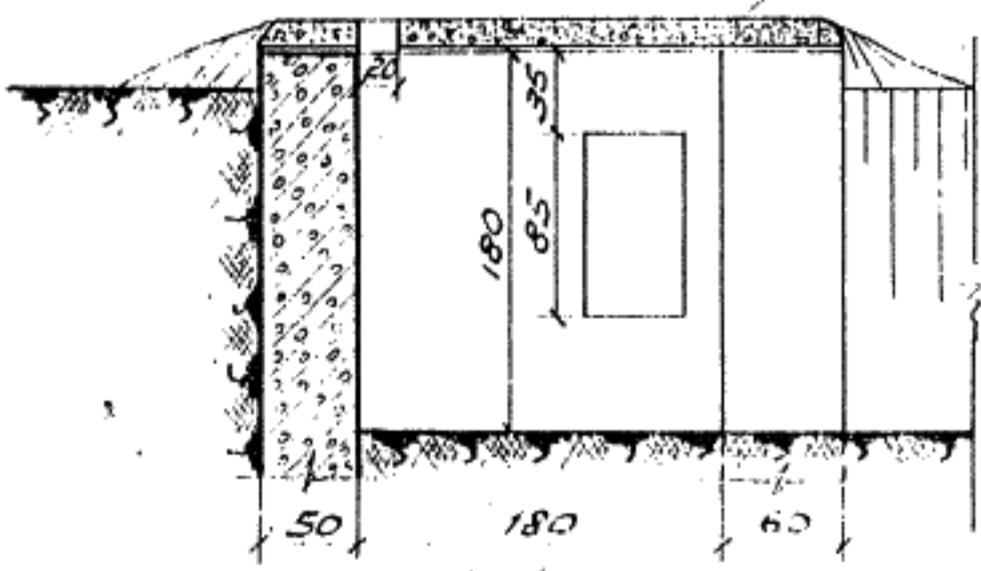
Разрез N-1

Бетон 15см.
Бронеплита 15мм.



Разрез N-2

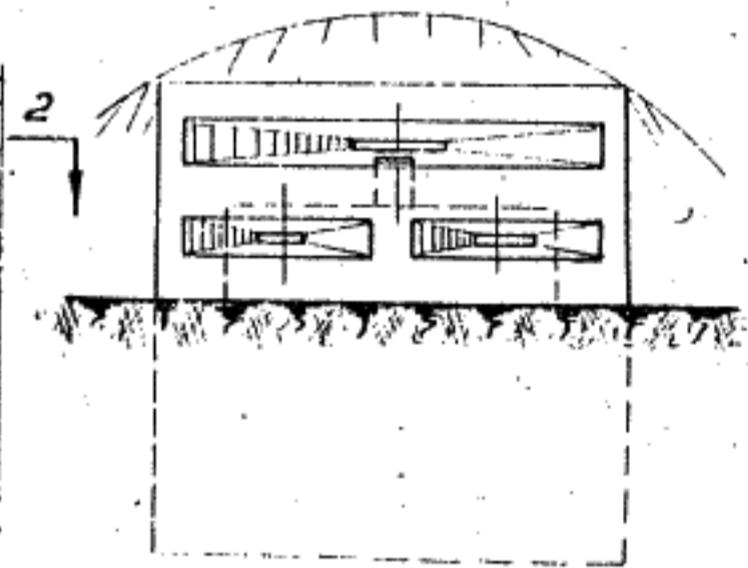
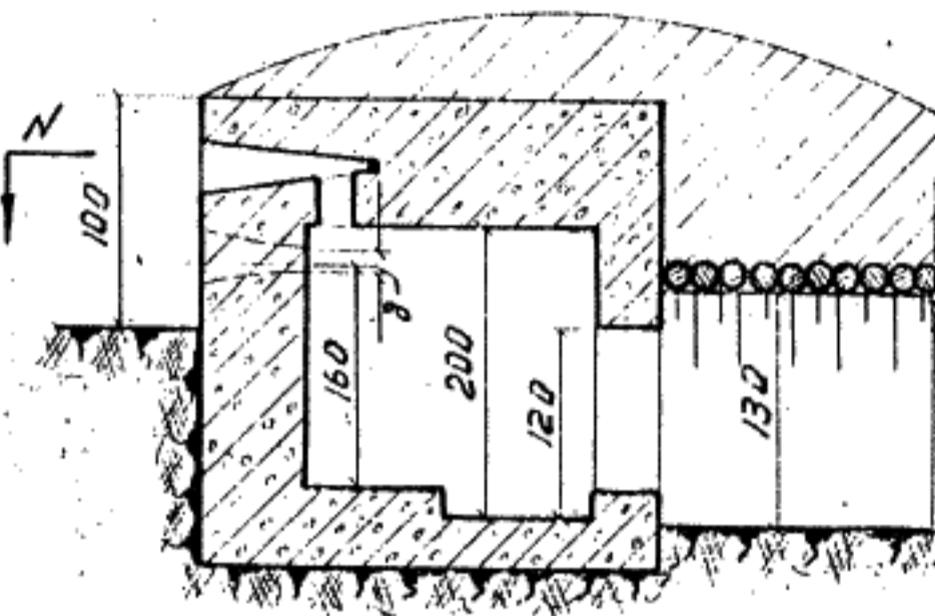
Бетон 15см.
Бронеплита 15мм.



Железобетонный наблюдательный пункт.

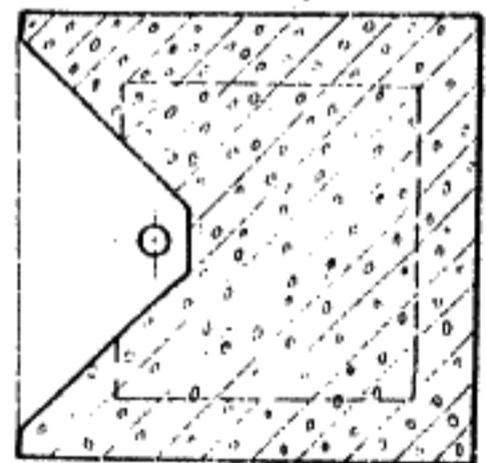
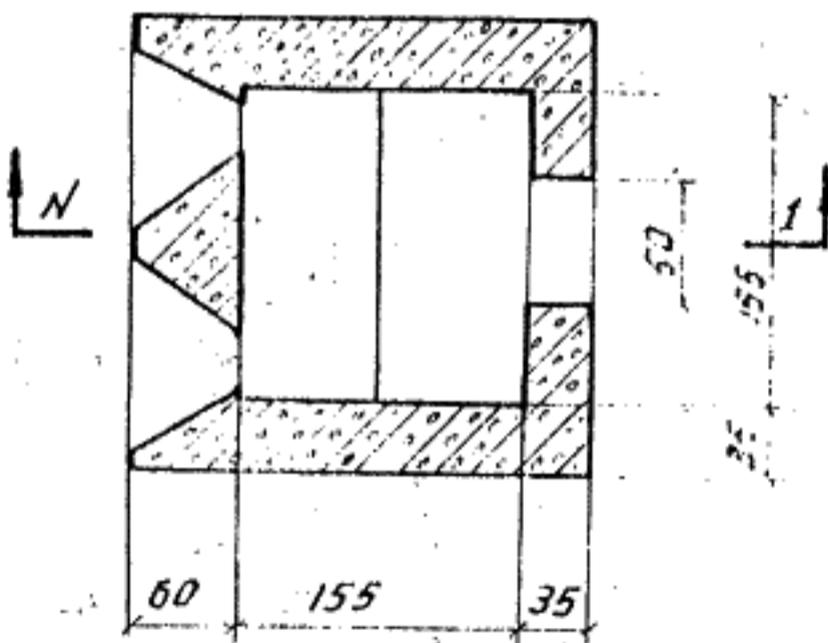
Разрез N-1

Вид на амбразуры
спереди



План

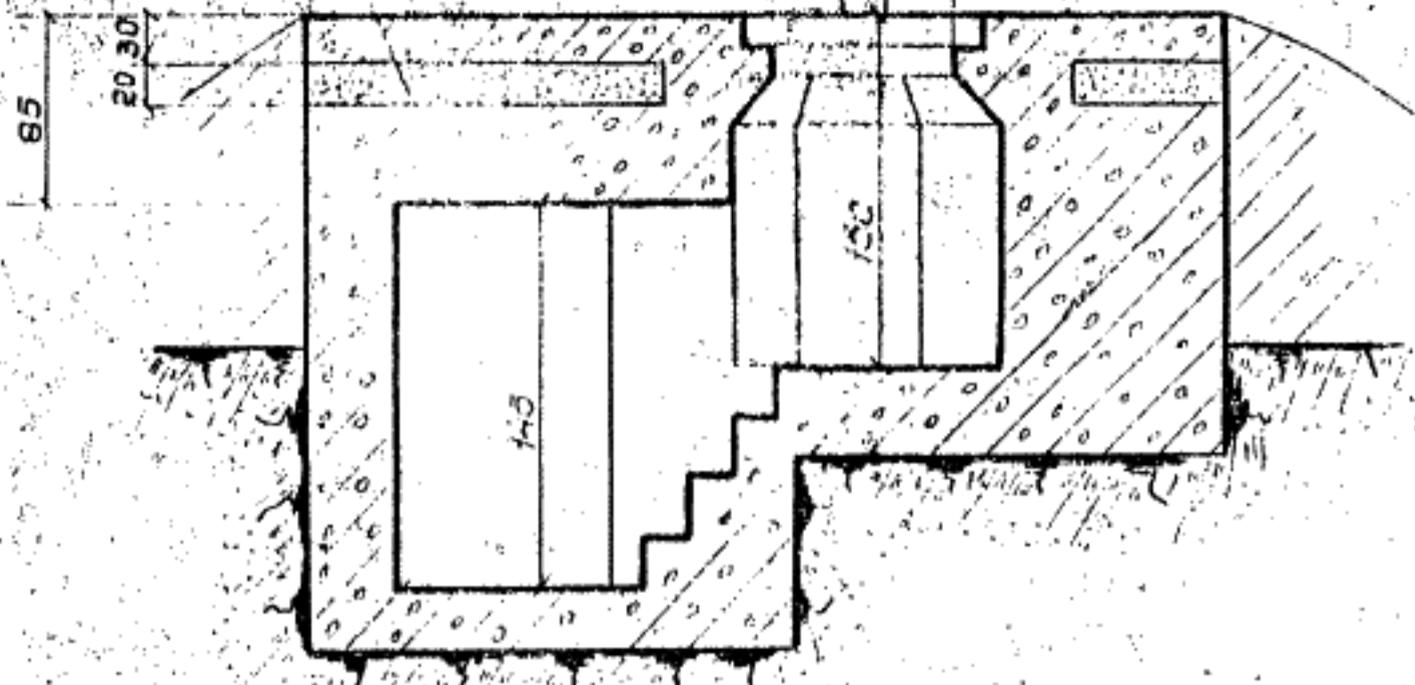
План по N-2



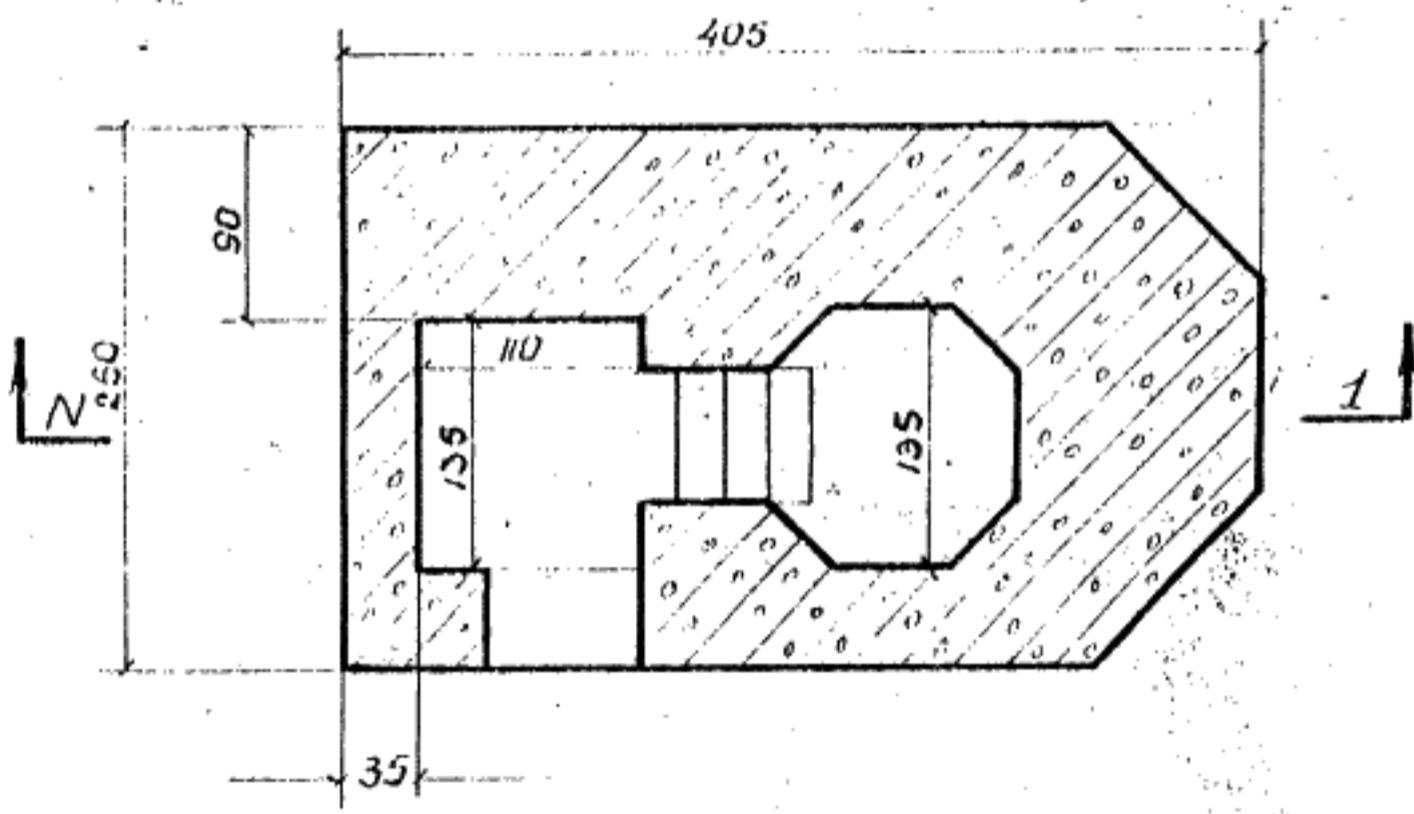
Железобетонный наблюдательный пункт
с амбразурами для наблюдения через
бинокль и через стереотрубу.

Разрез М

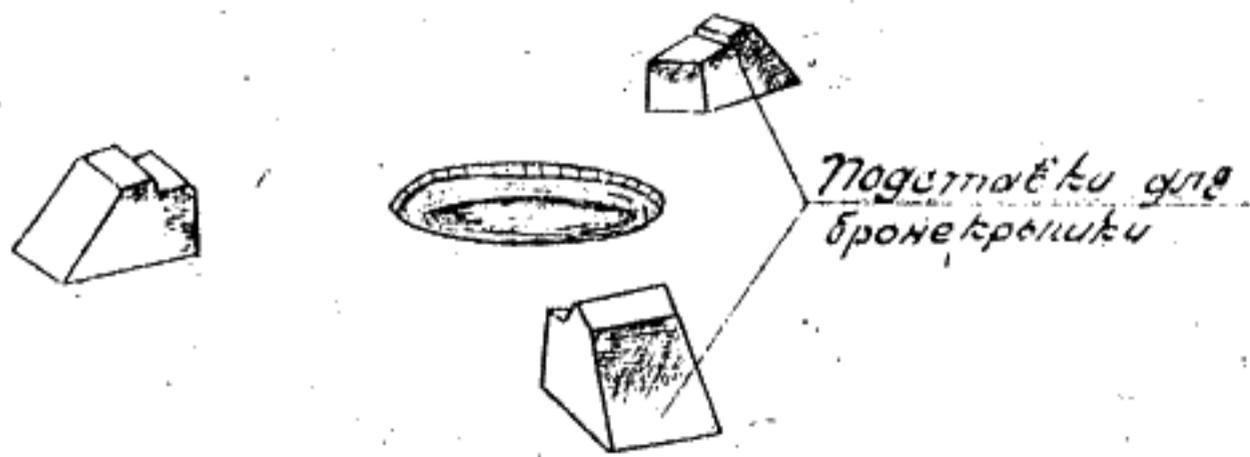
Проект



План



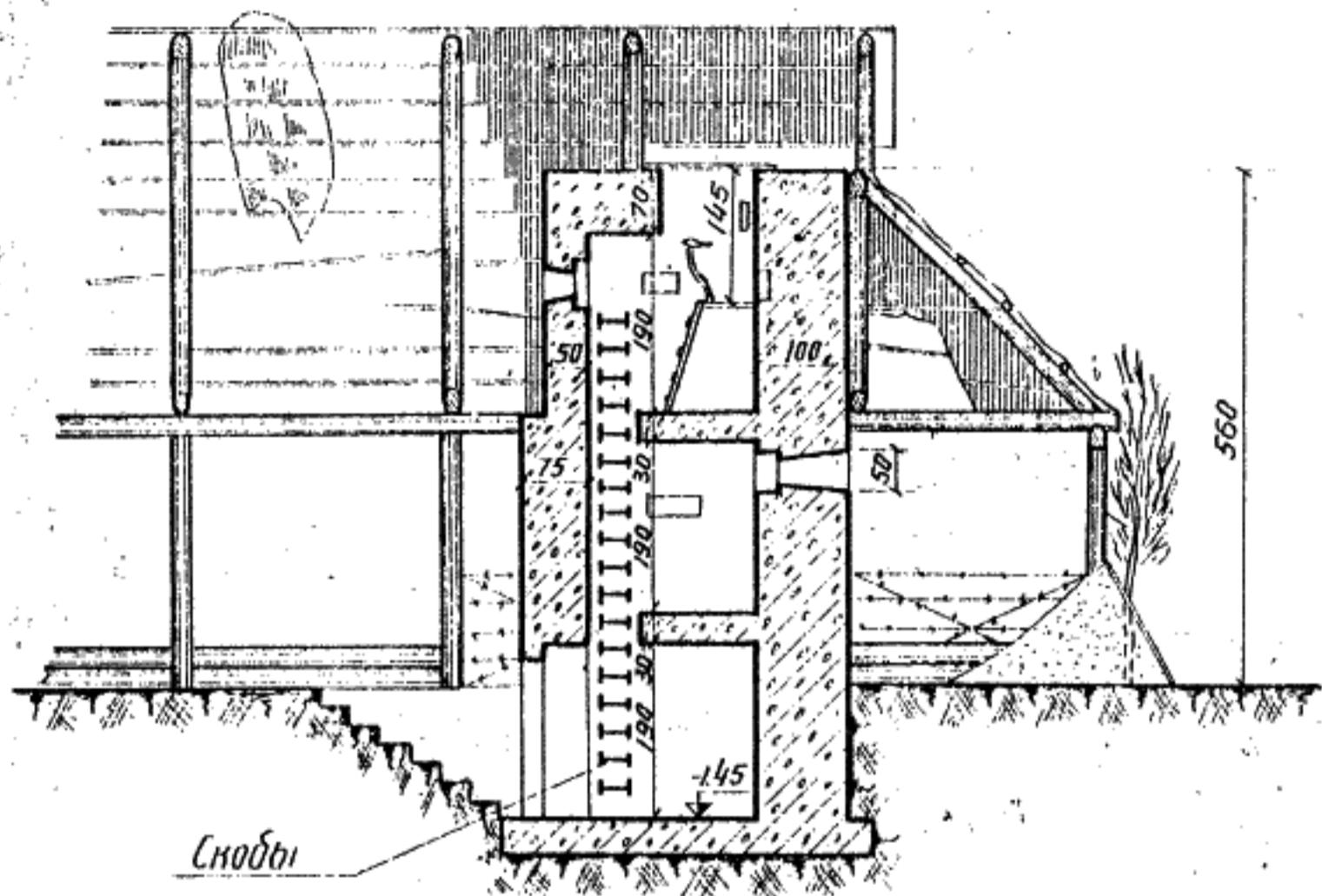
Перспективный вид на лок.



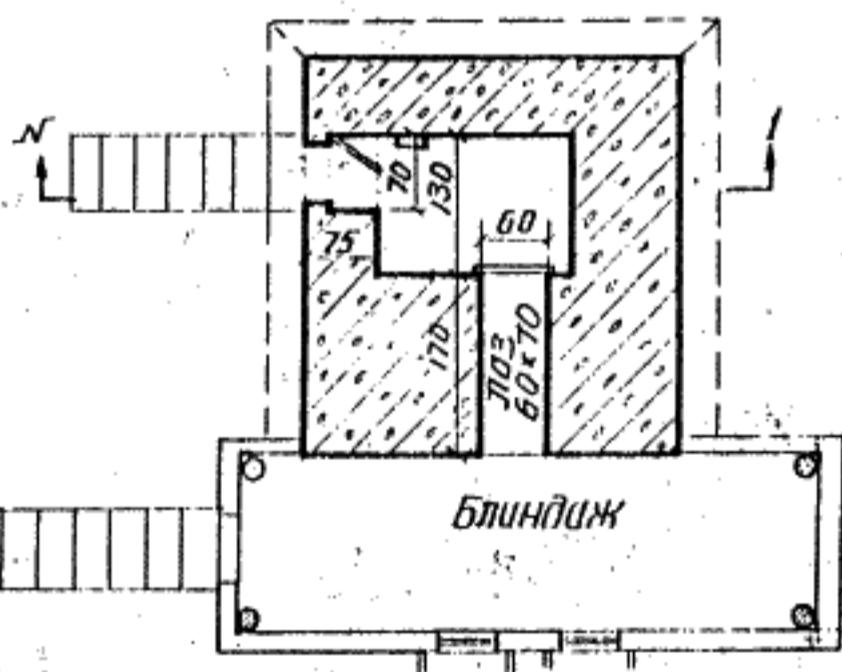
Универсальное железобетонное сооружение для:

ПП, пулеметки, легкого миномета и ПТР.

Разрез N-1



План 1 этажа



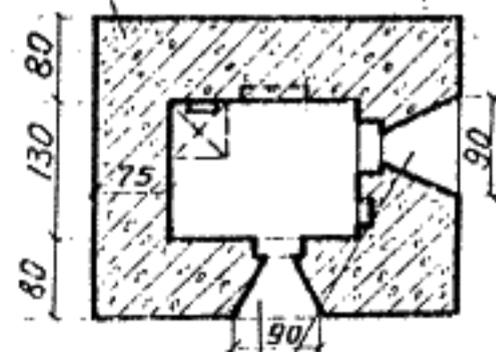
Армировано
табровым
железом

План 2 этажа

План 3 этажа

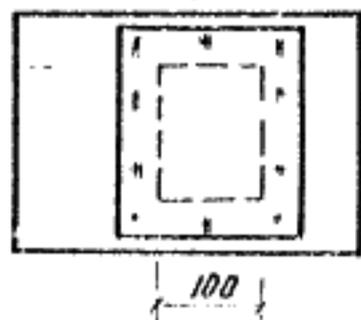
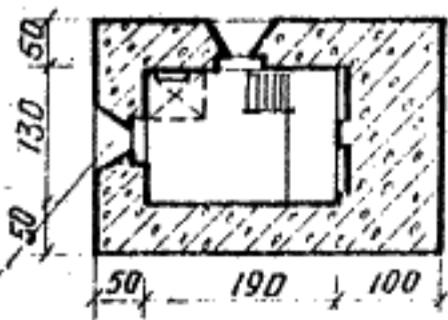
Стальная плита

$\delta = 40 \text{ мм.}$



Амбразуры

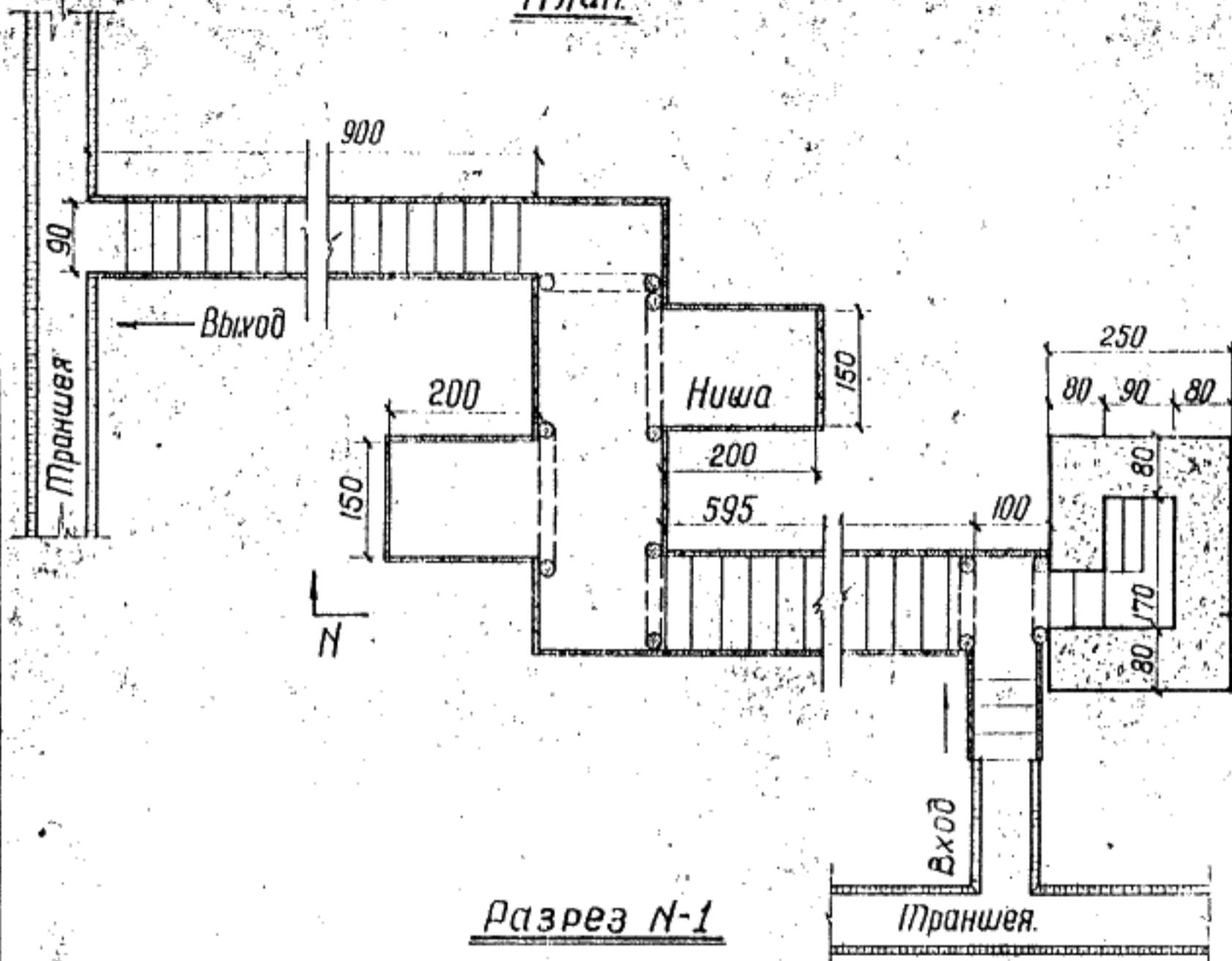
Отно для наблю-
дения и стрельбы.



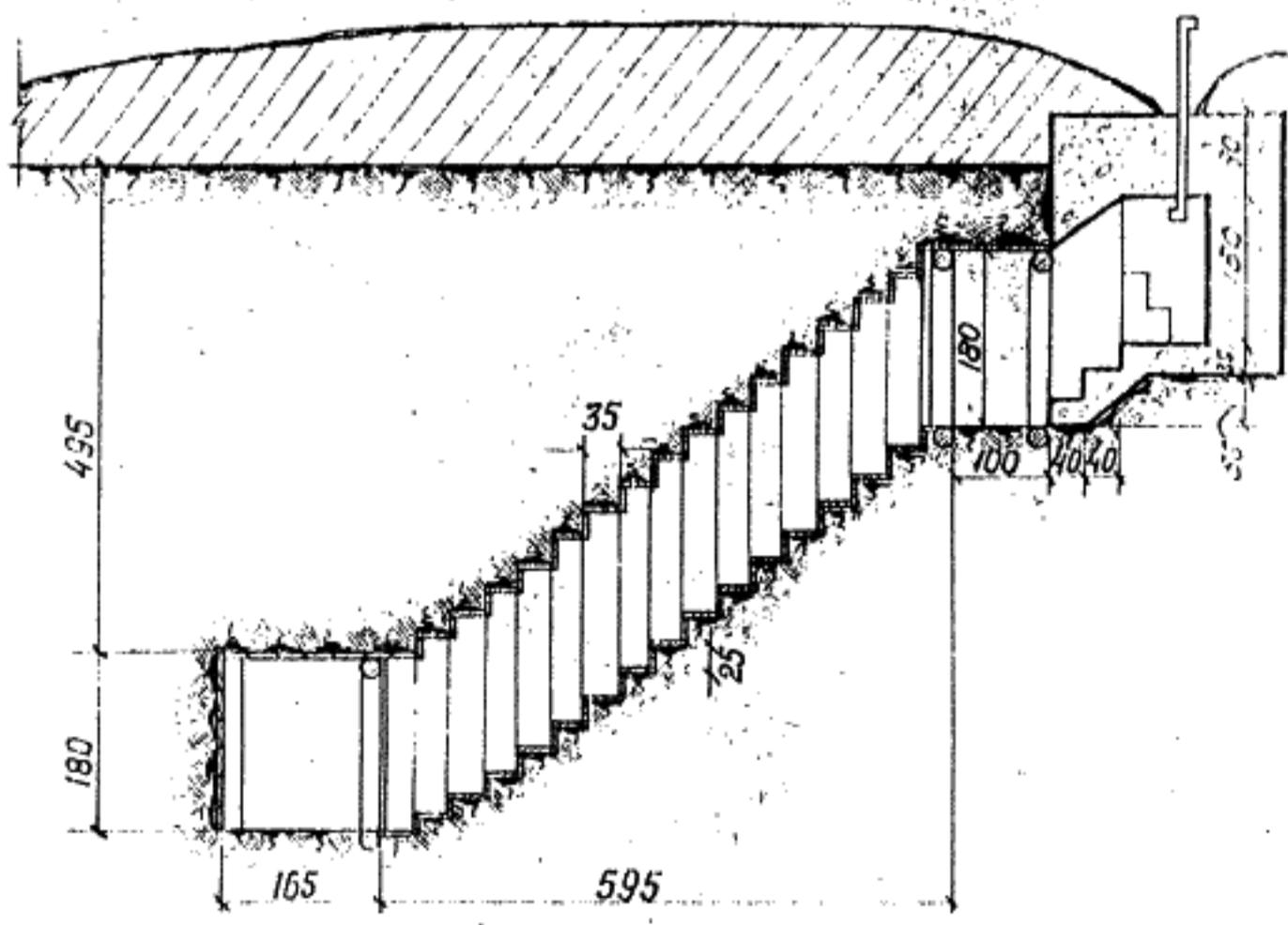
Железобетонный наблюдательный

пункт

План



Разрез N-1

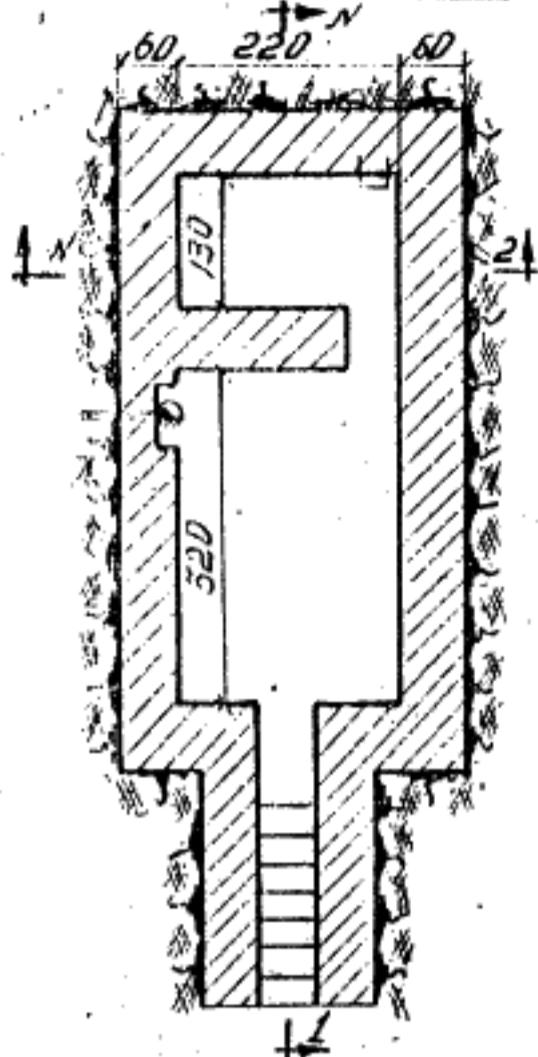


Железобетонный наблюдательный пункт с

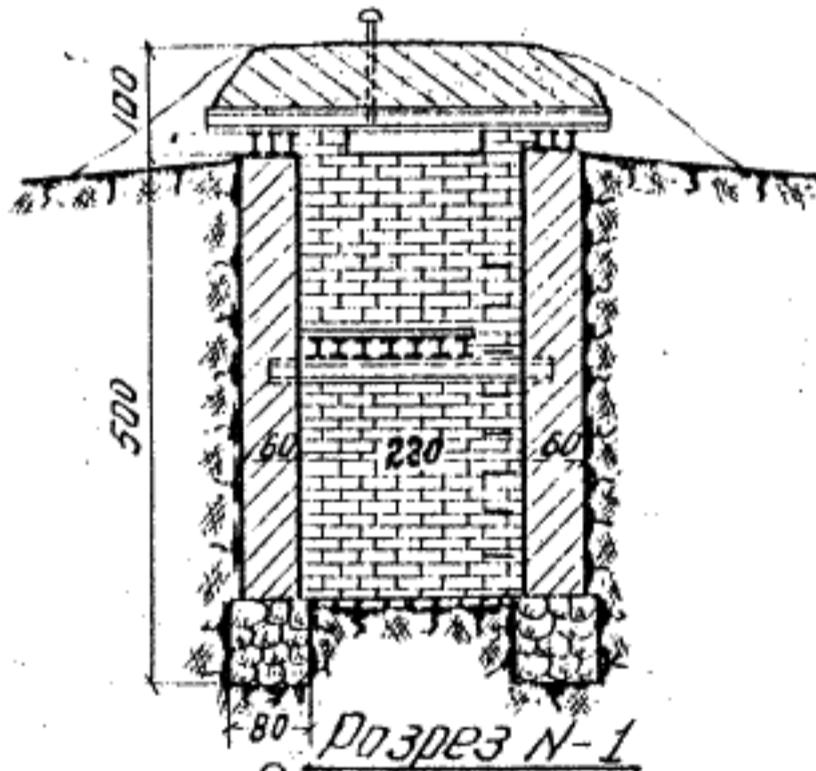
подземным убежищем.

Лист № 99

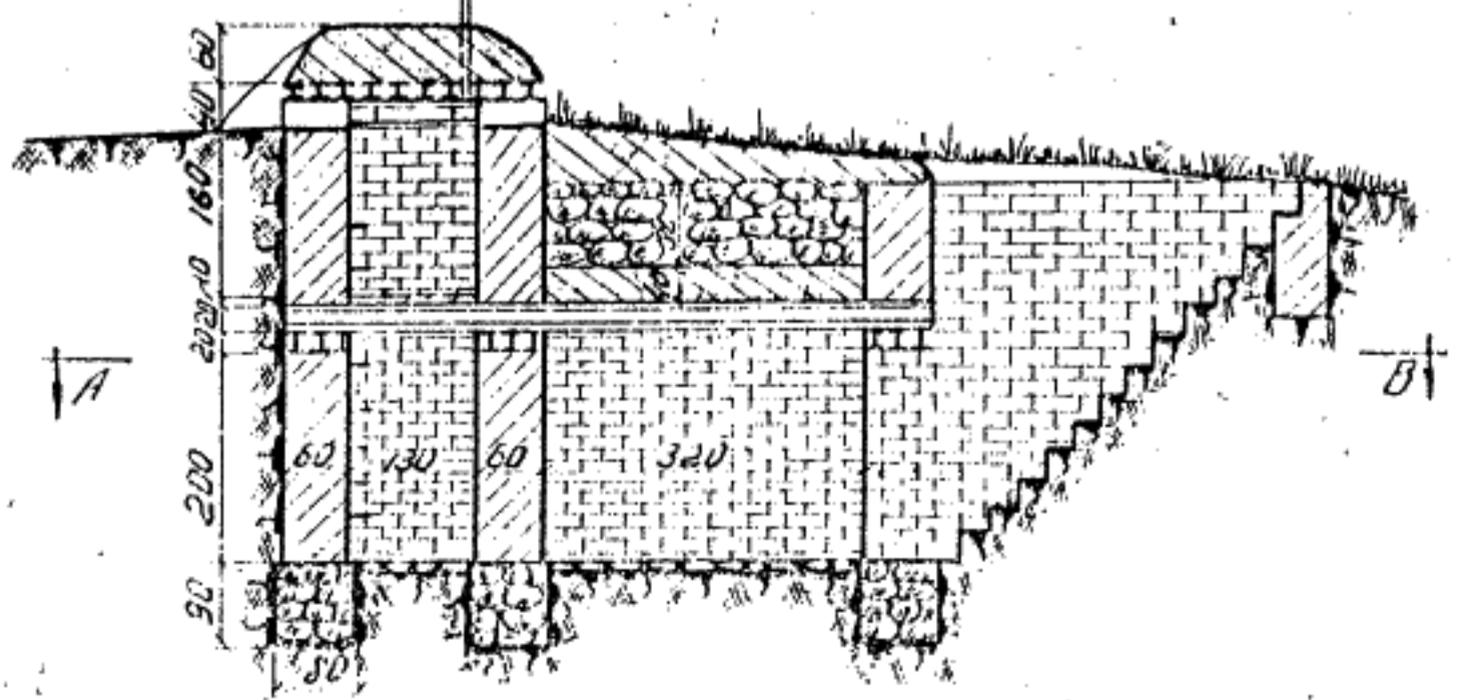
План по А-В



Разрез N-2



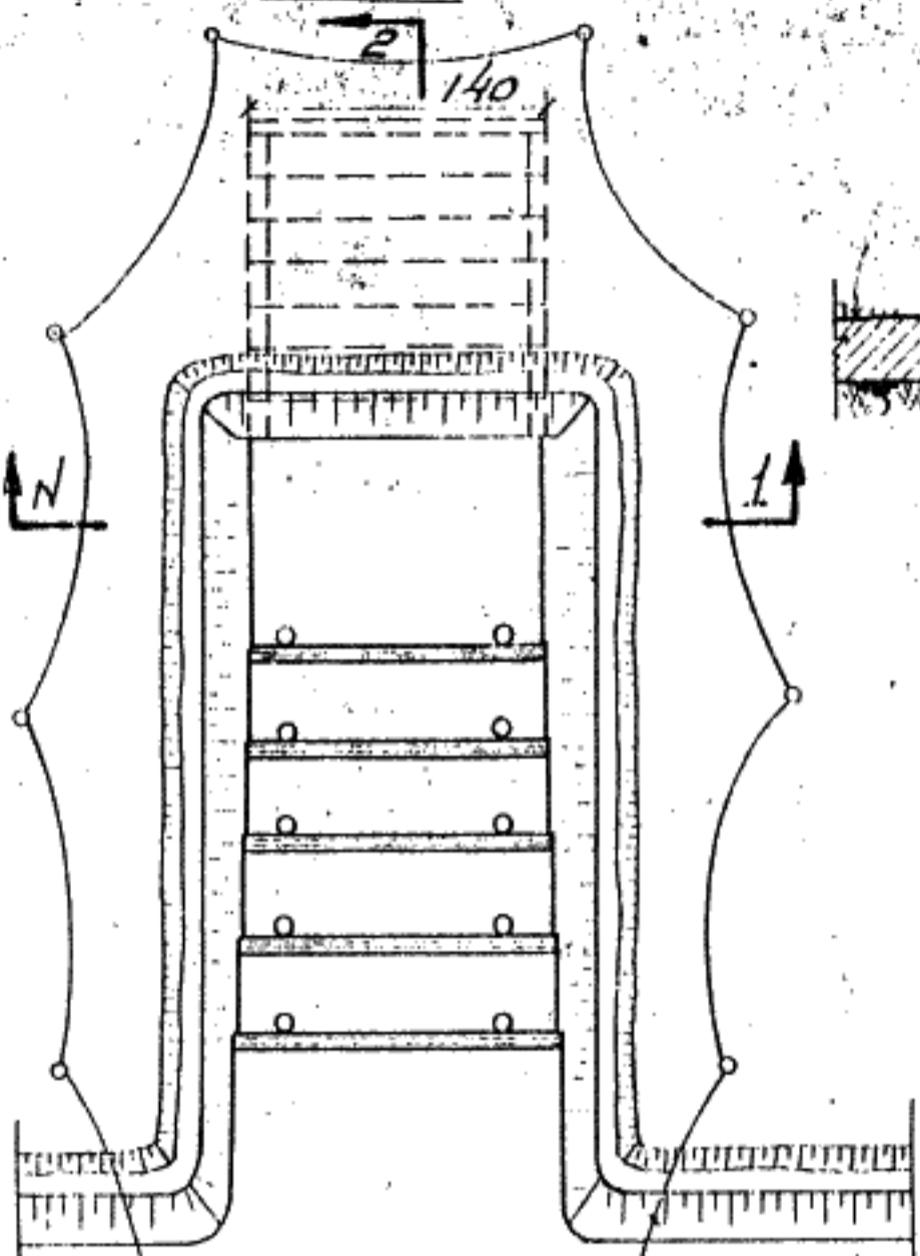
Разрез N-1



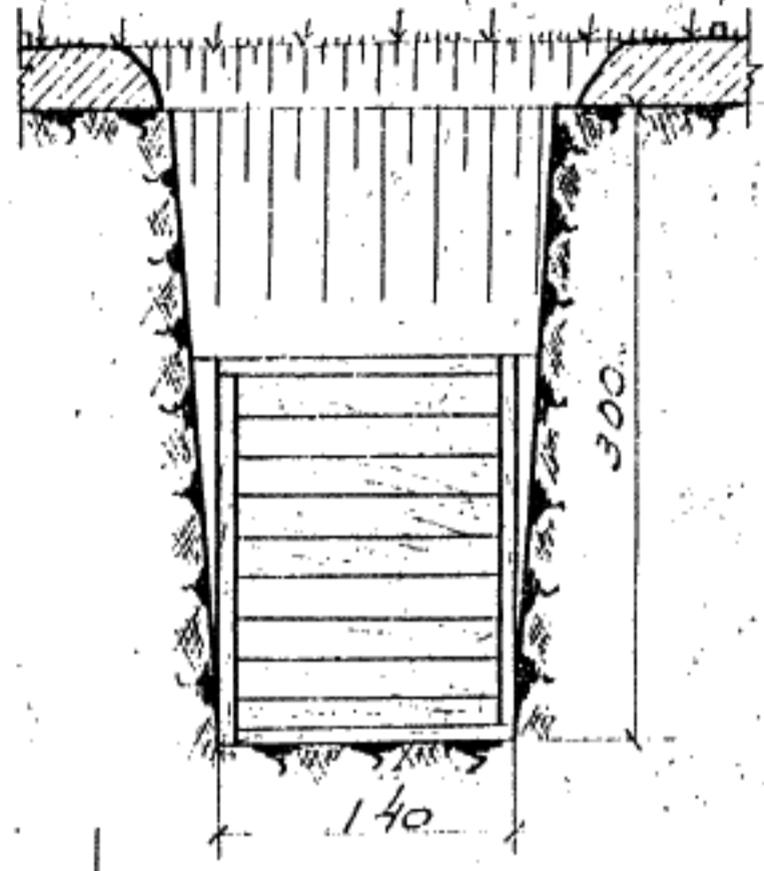
Архитектурный надгробный пункт. Рисунок № 100

Противник

План

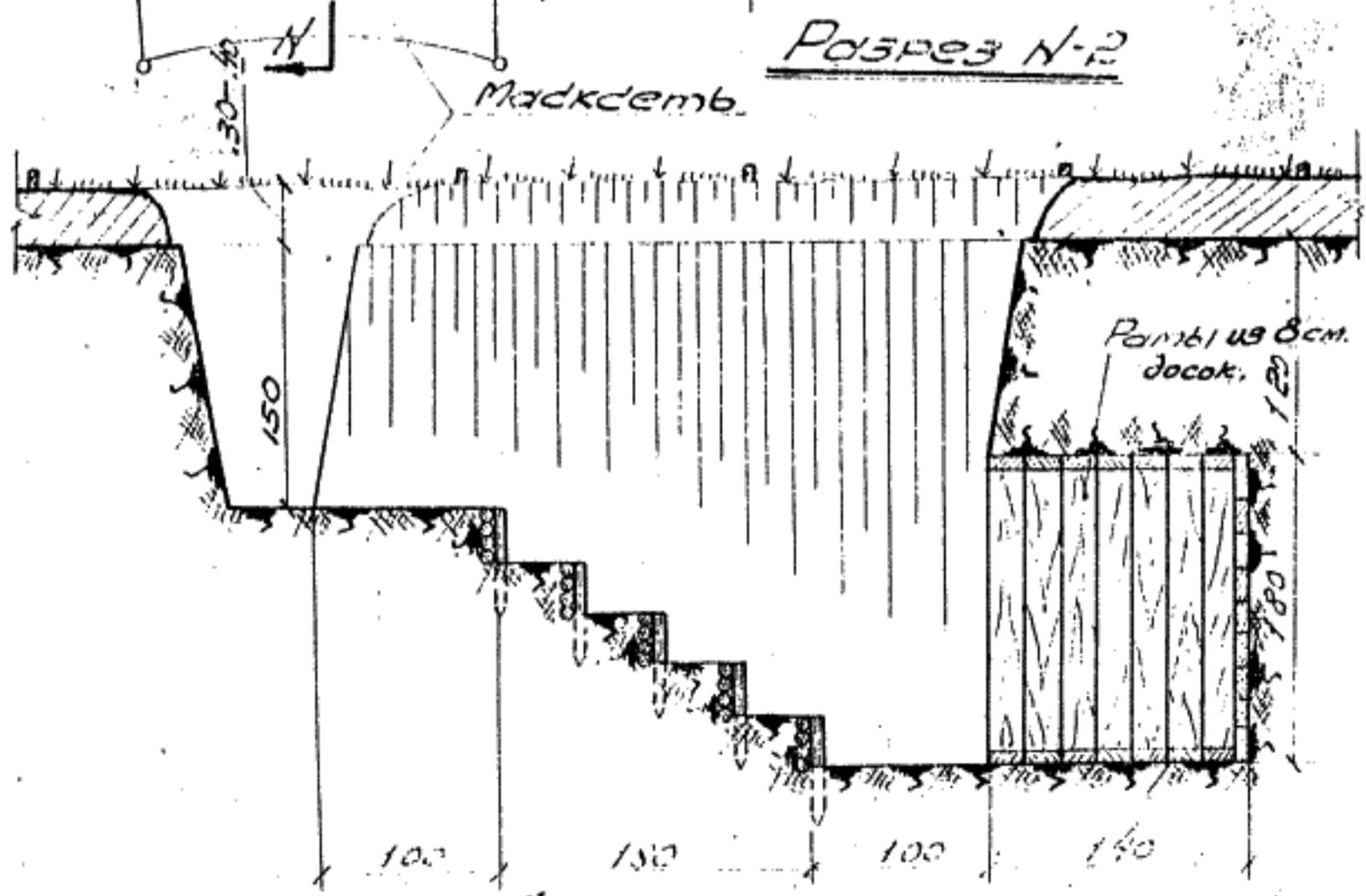


Разрез N-1



ход сообщения

Разрез N-2



макдѣмб.

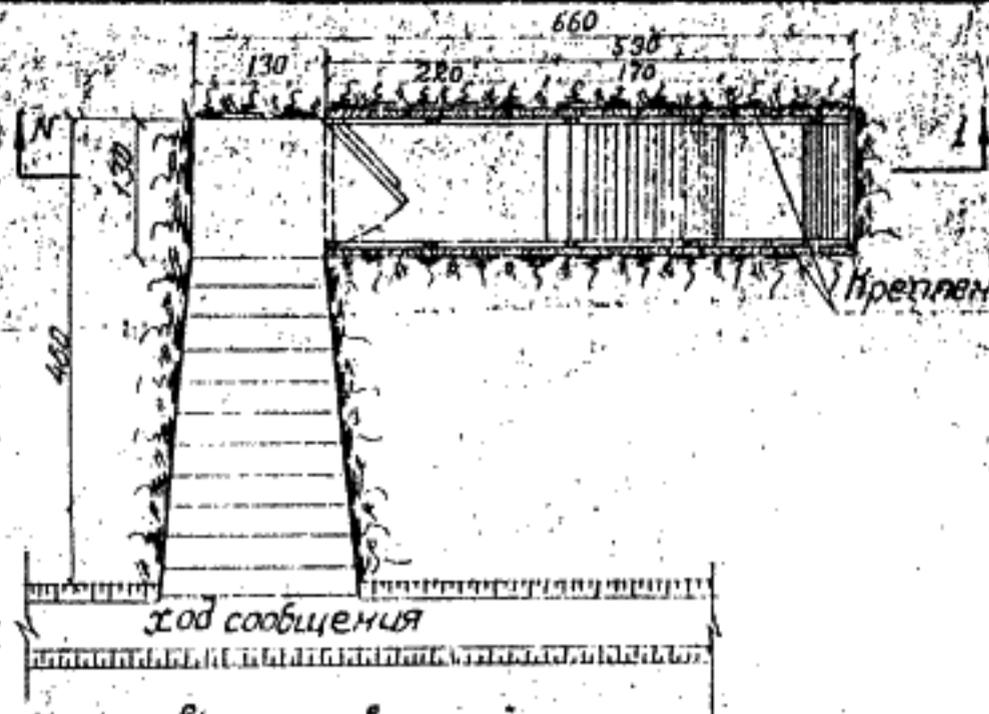
Рамби 108 см.
досок.

ступень хода

диаметр 101.

«Лисья нора»

План

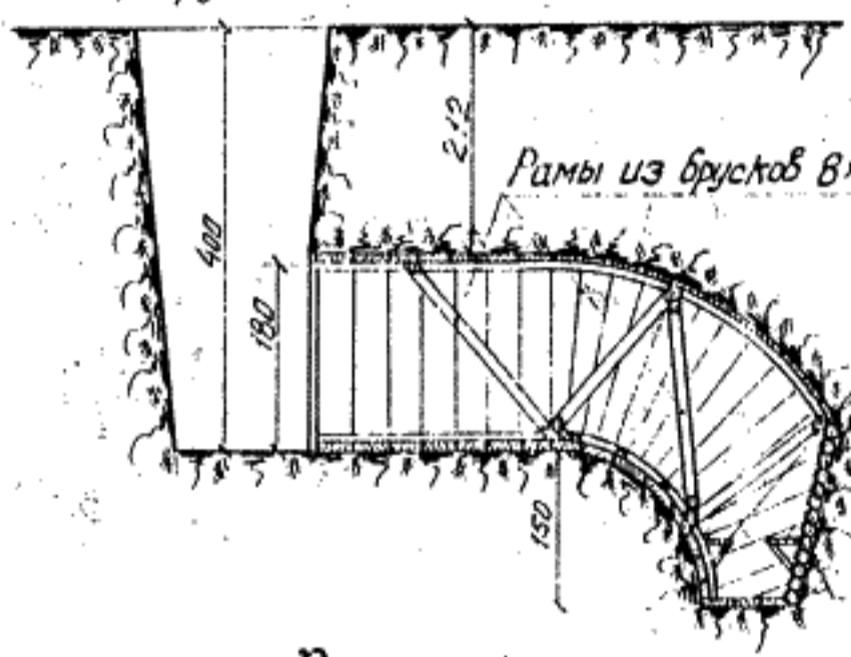


Препяление из досок толщиной 8 см

ход сообщения

Маскировка из проволоочной сетки, жердей и земли

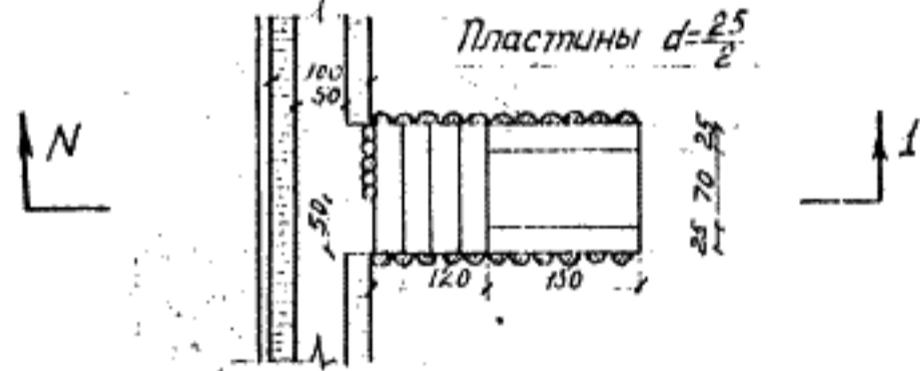
Разрез N-1



Рама из брусков 8x8 см.

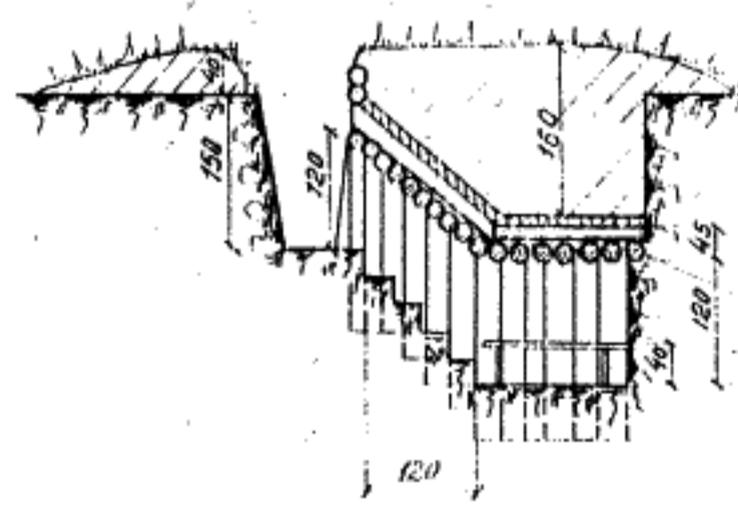
Скамейки (в плане не показаны)

План



Пластины $d=25$

Разрез N-1

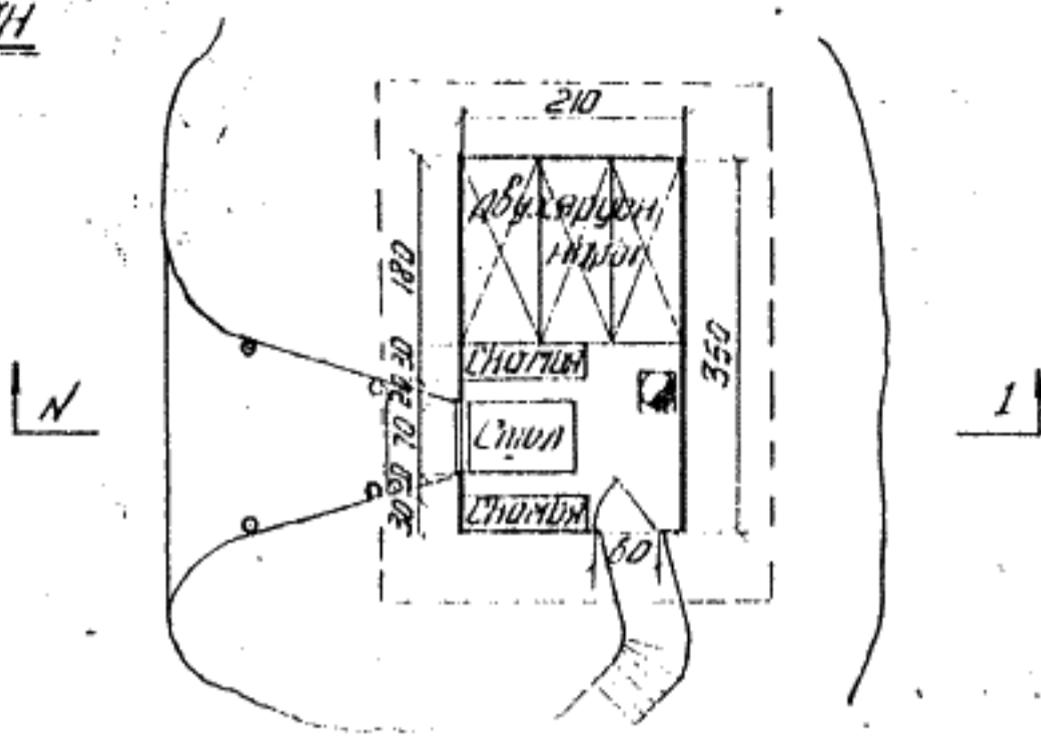


Слой глины 15 см.

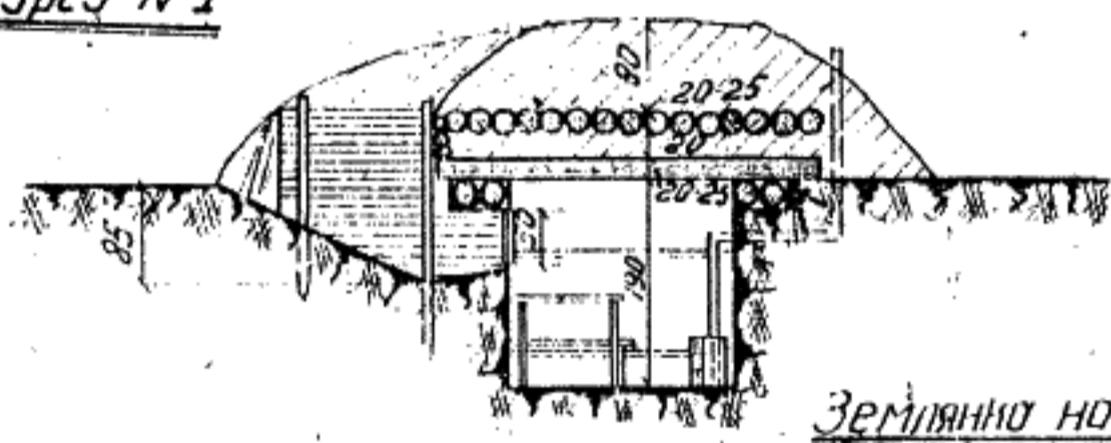
Бревна $d=20-25$

Подбрустверная ниша на 6 человек

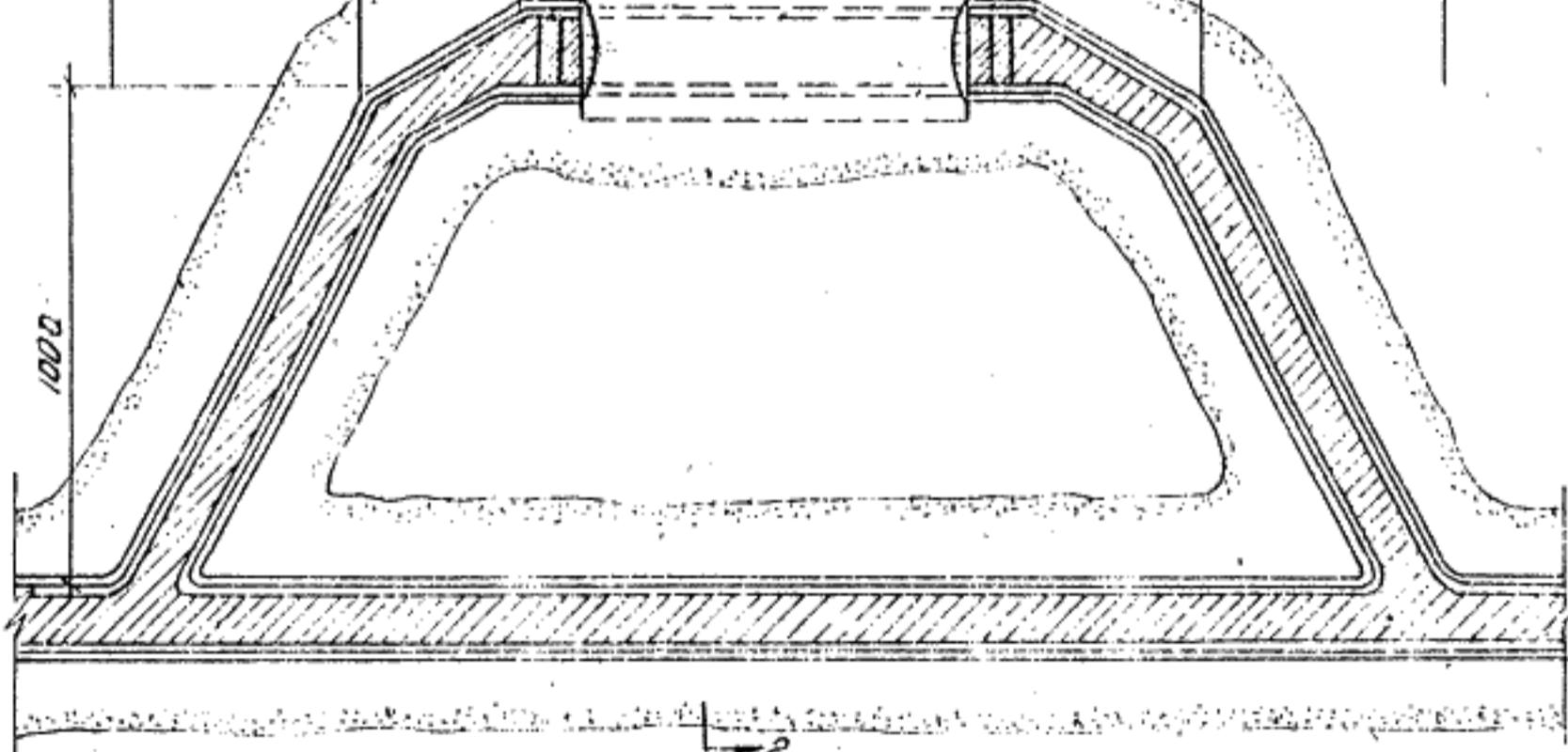
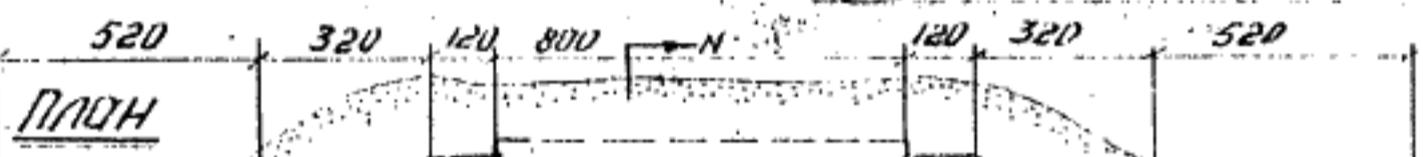
ПЛАН



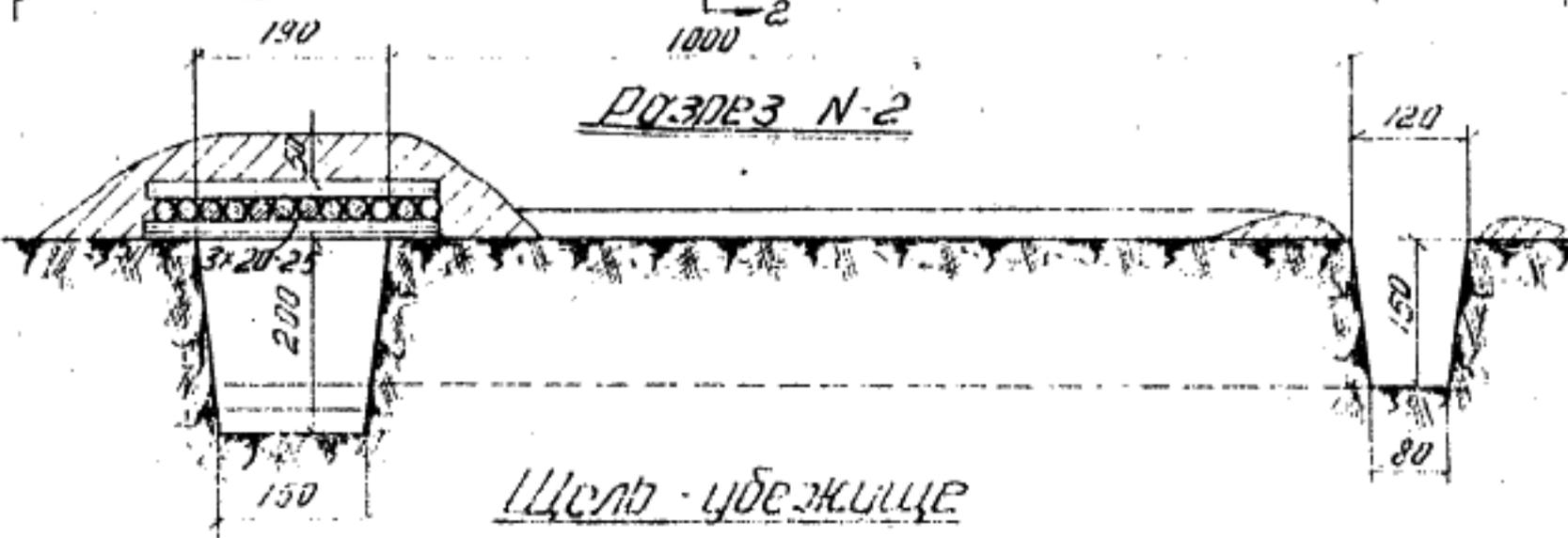
РОЗРІЗ N-1



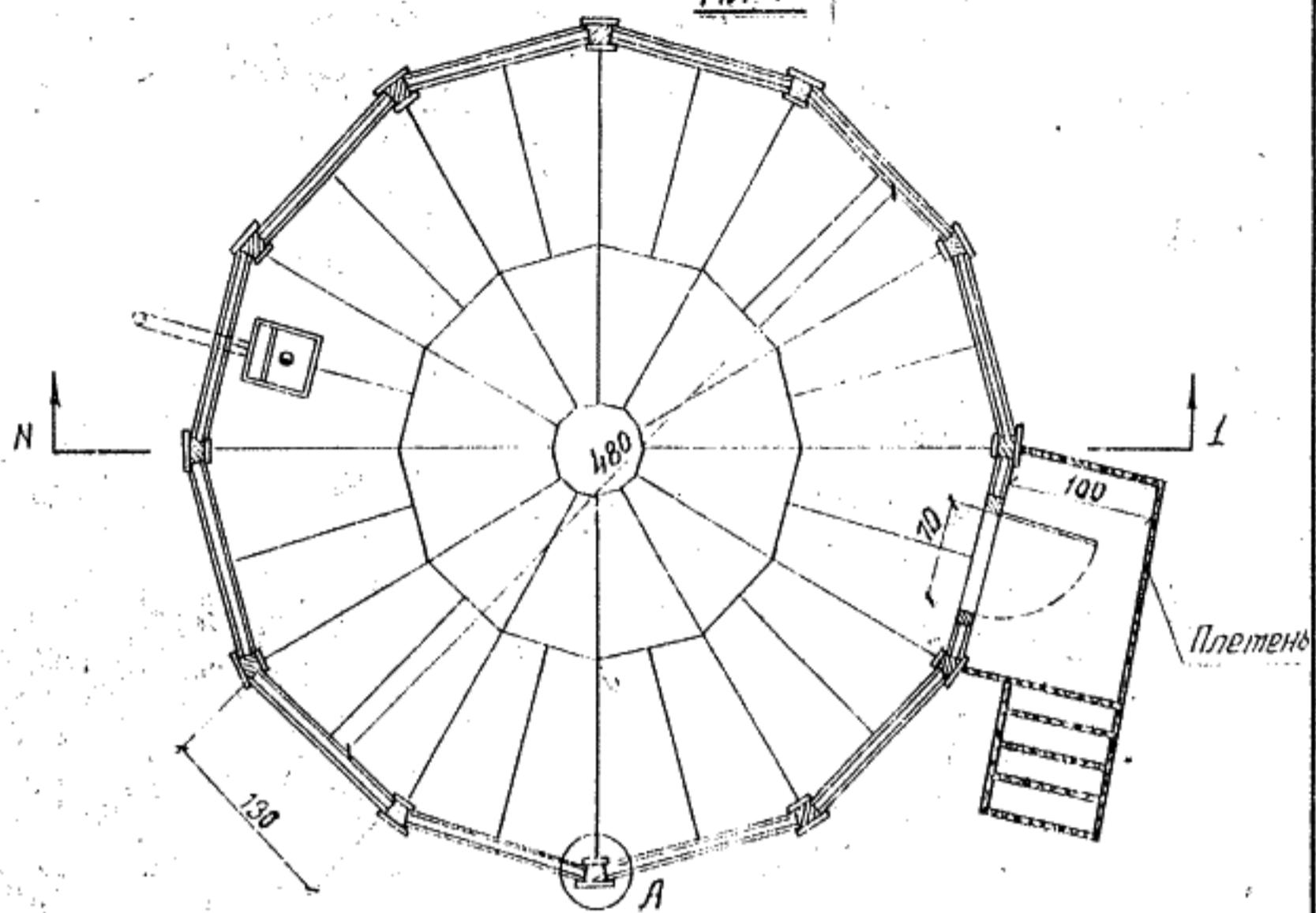
Землянка на 6 чоловік



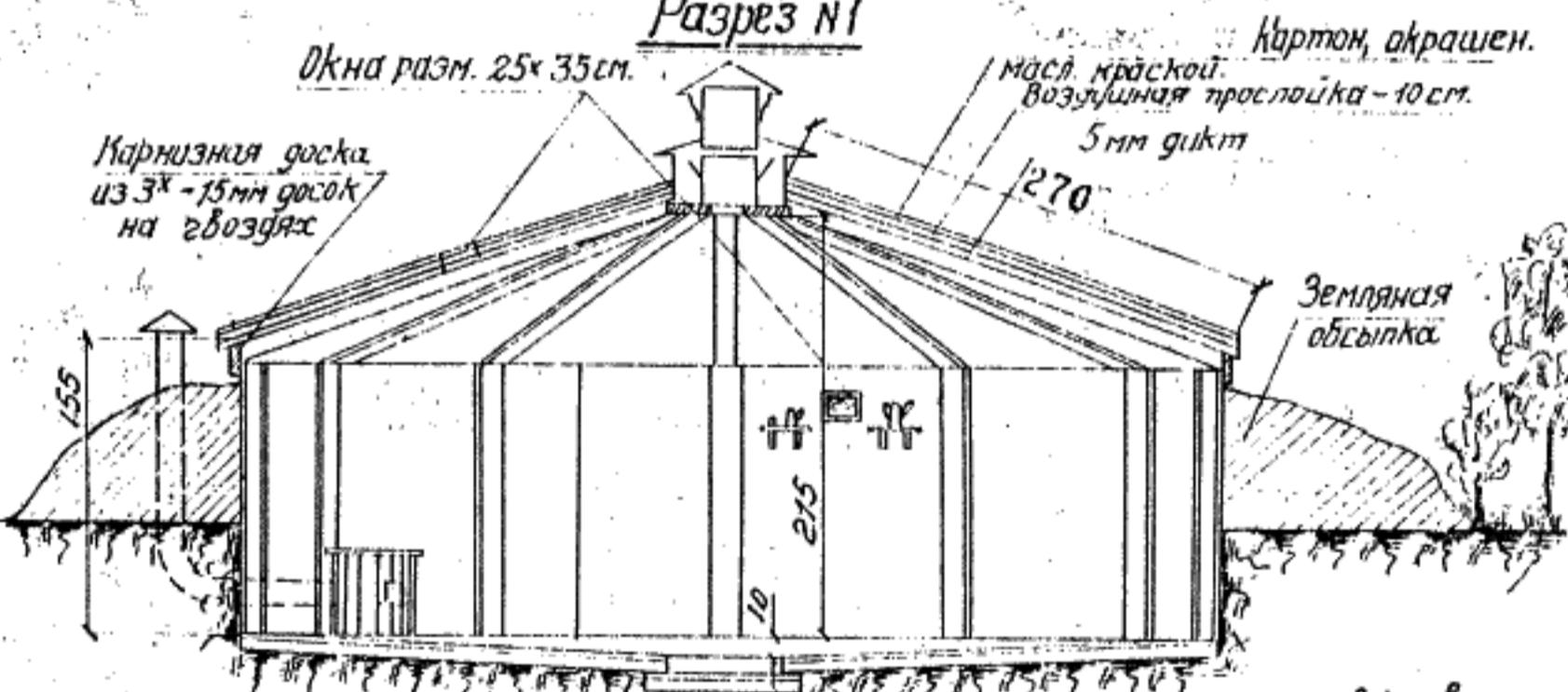
РОЗРІЗ N-2



План



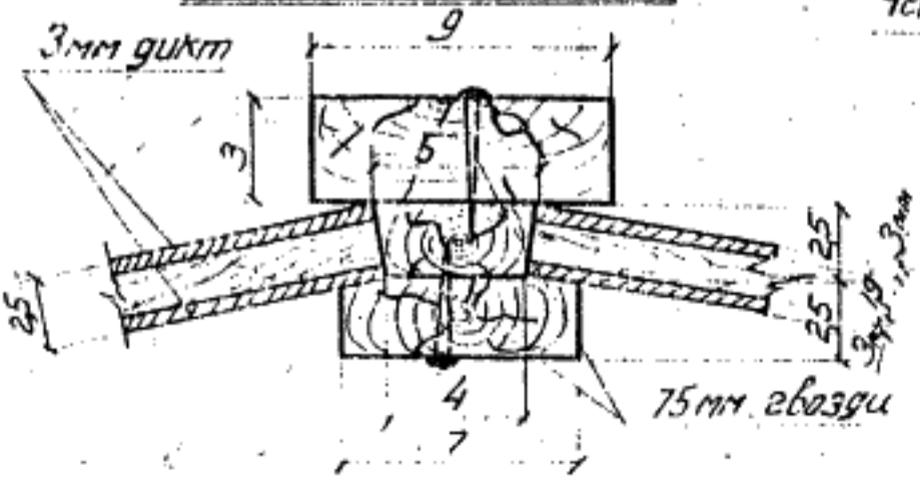
Разрез N1



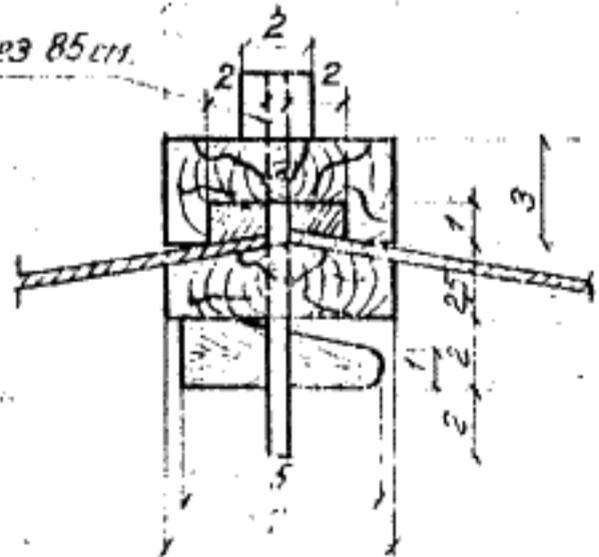
Деталь "А"

соединение щитов стен

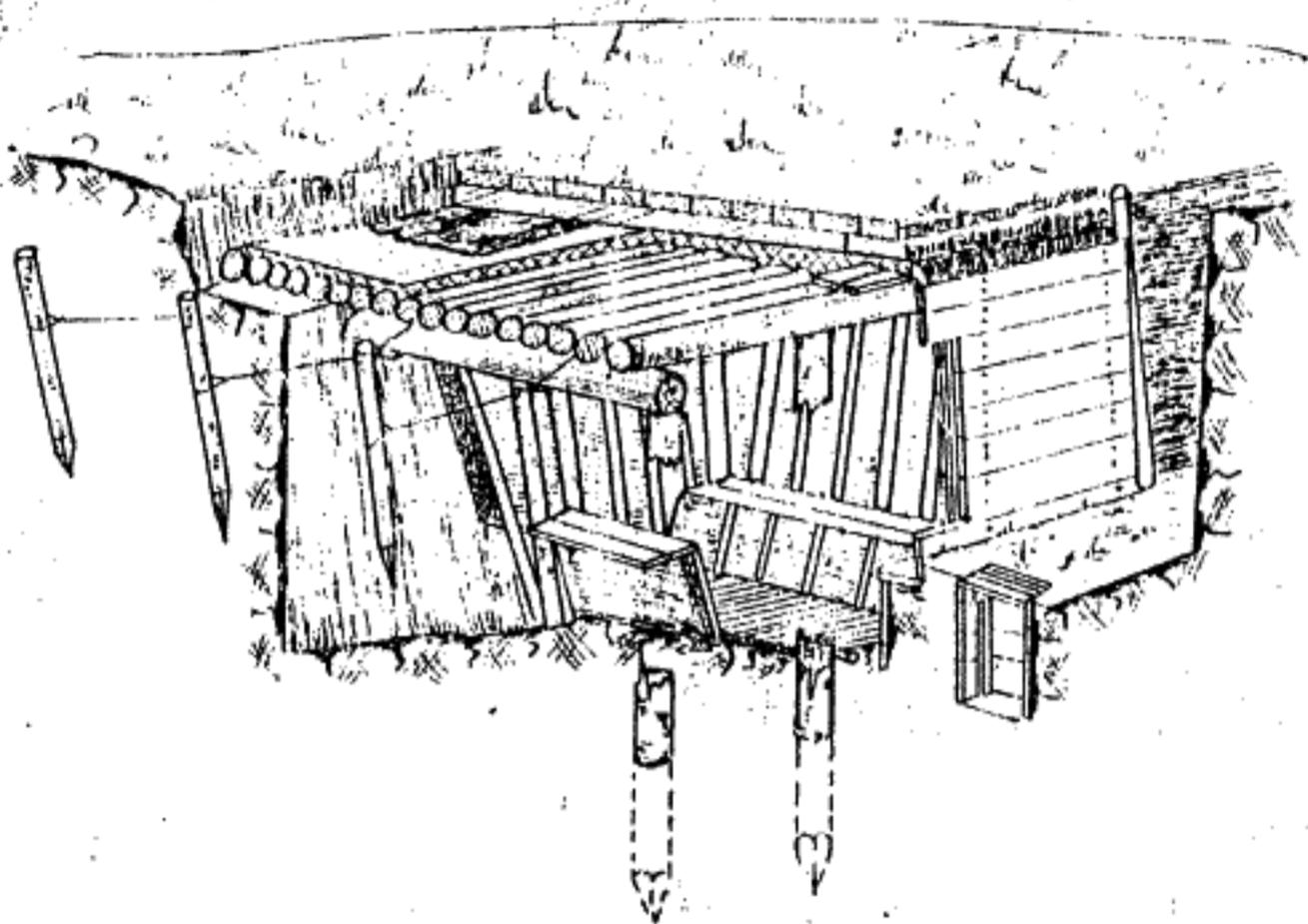
Соединение щитов кровли



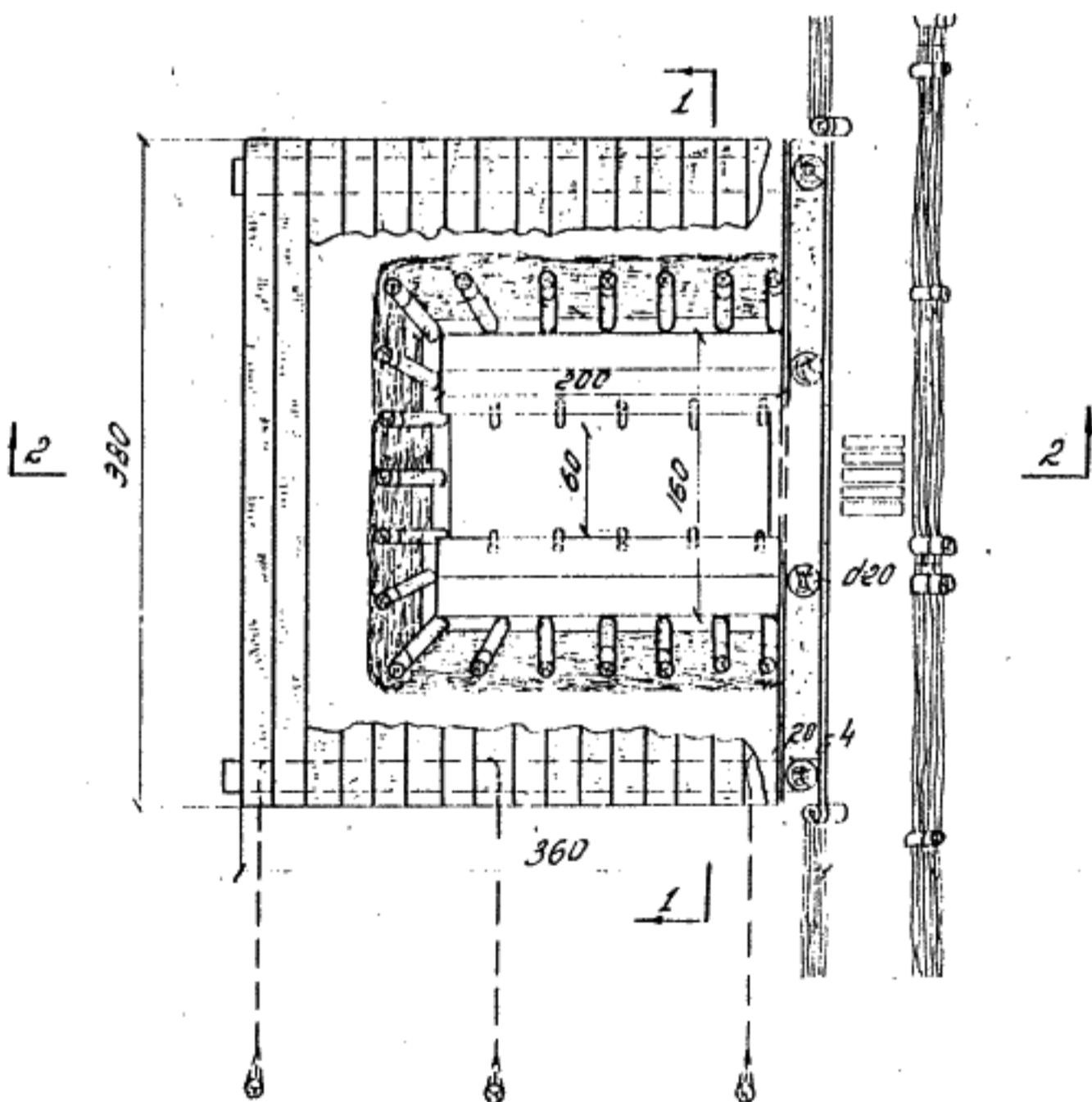
Чека через 85 см.



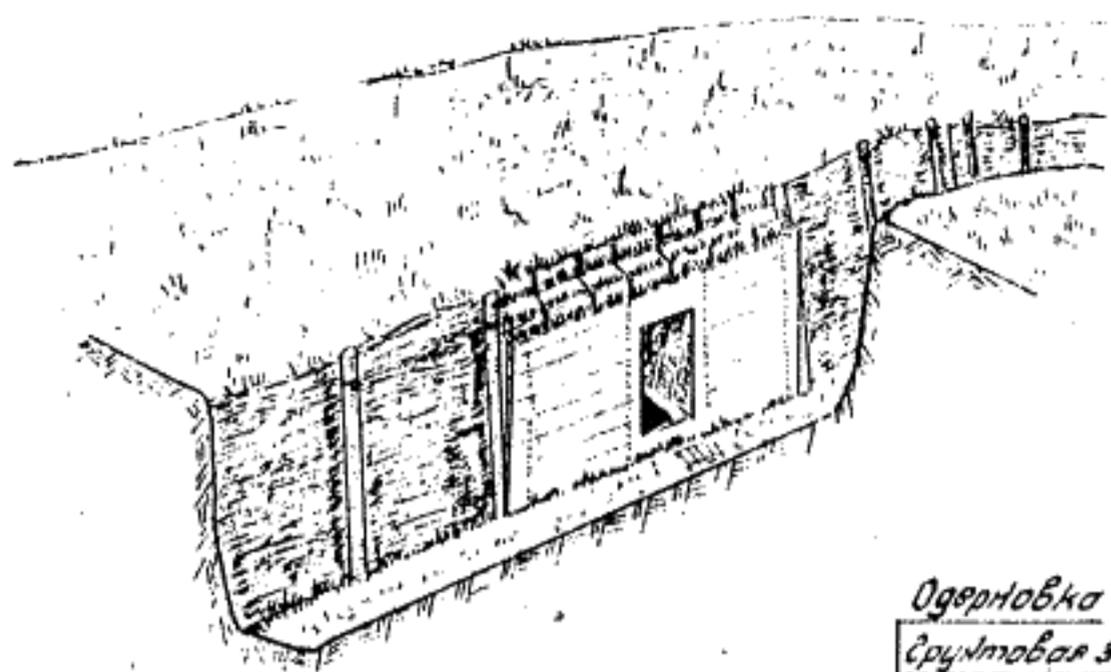
Сборная финишная панель



План

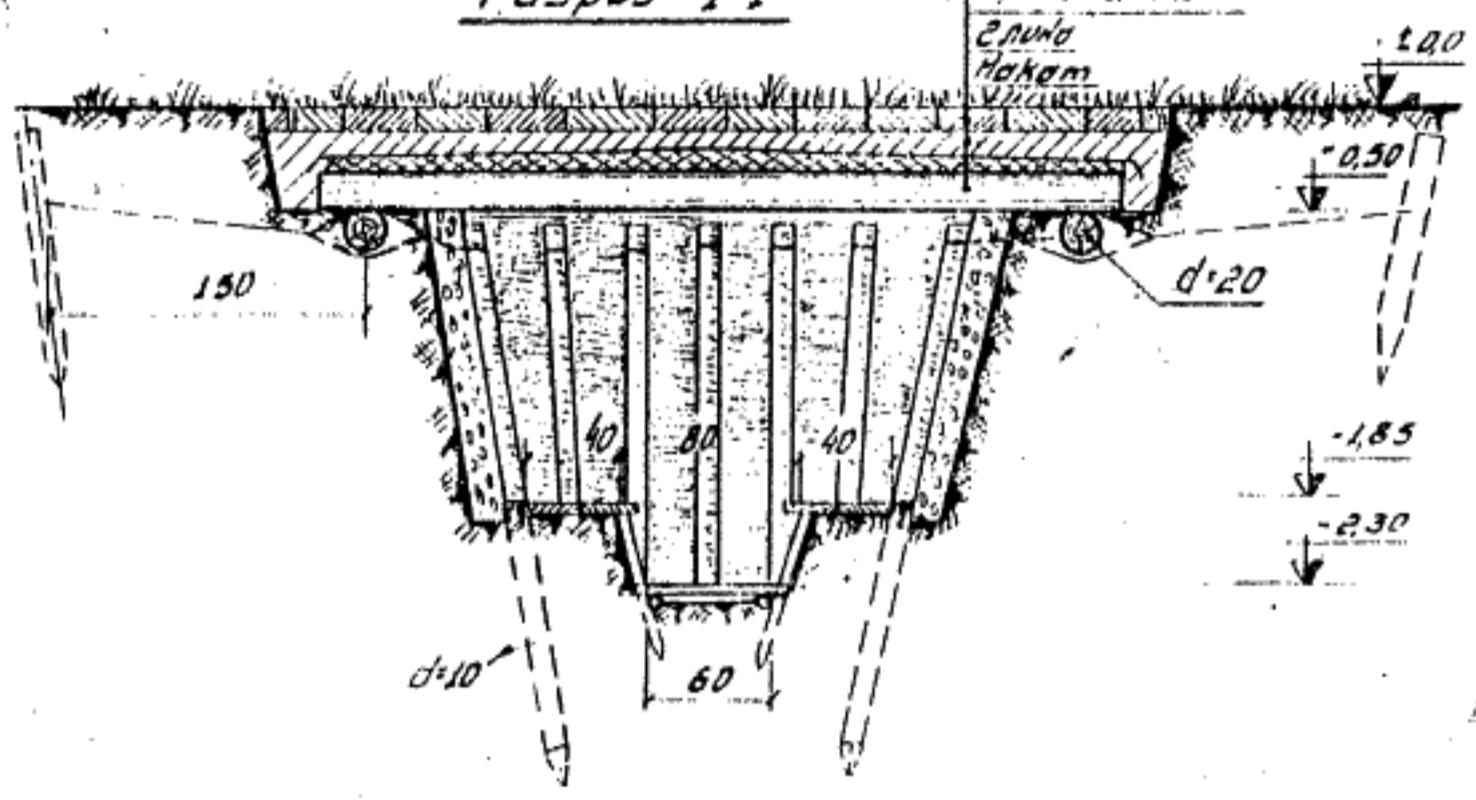


Укрытие с хворостяной обделкой

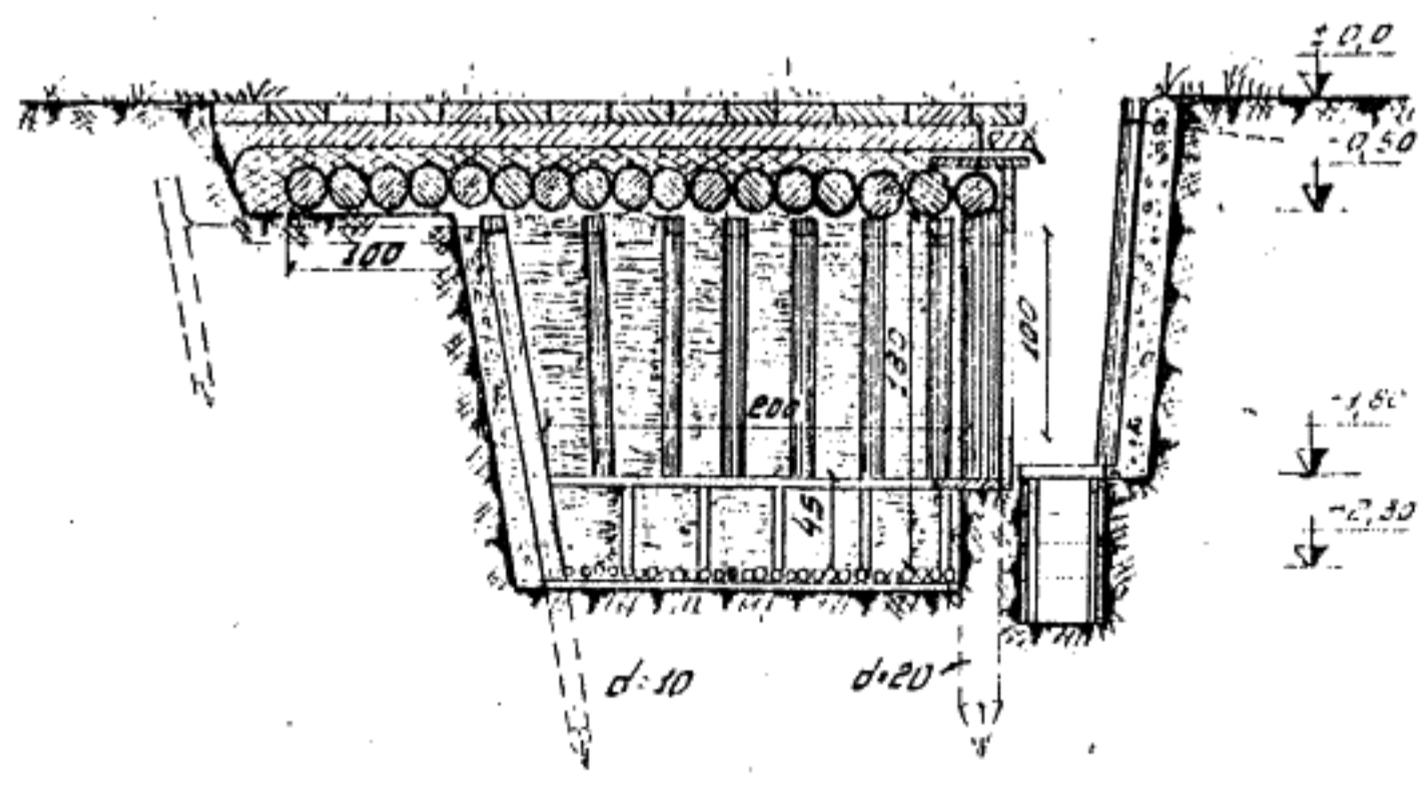


Разрез 1-1

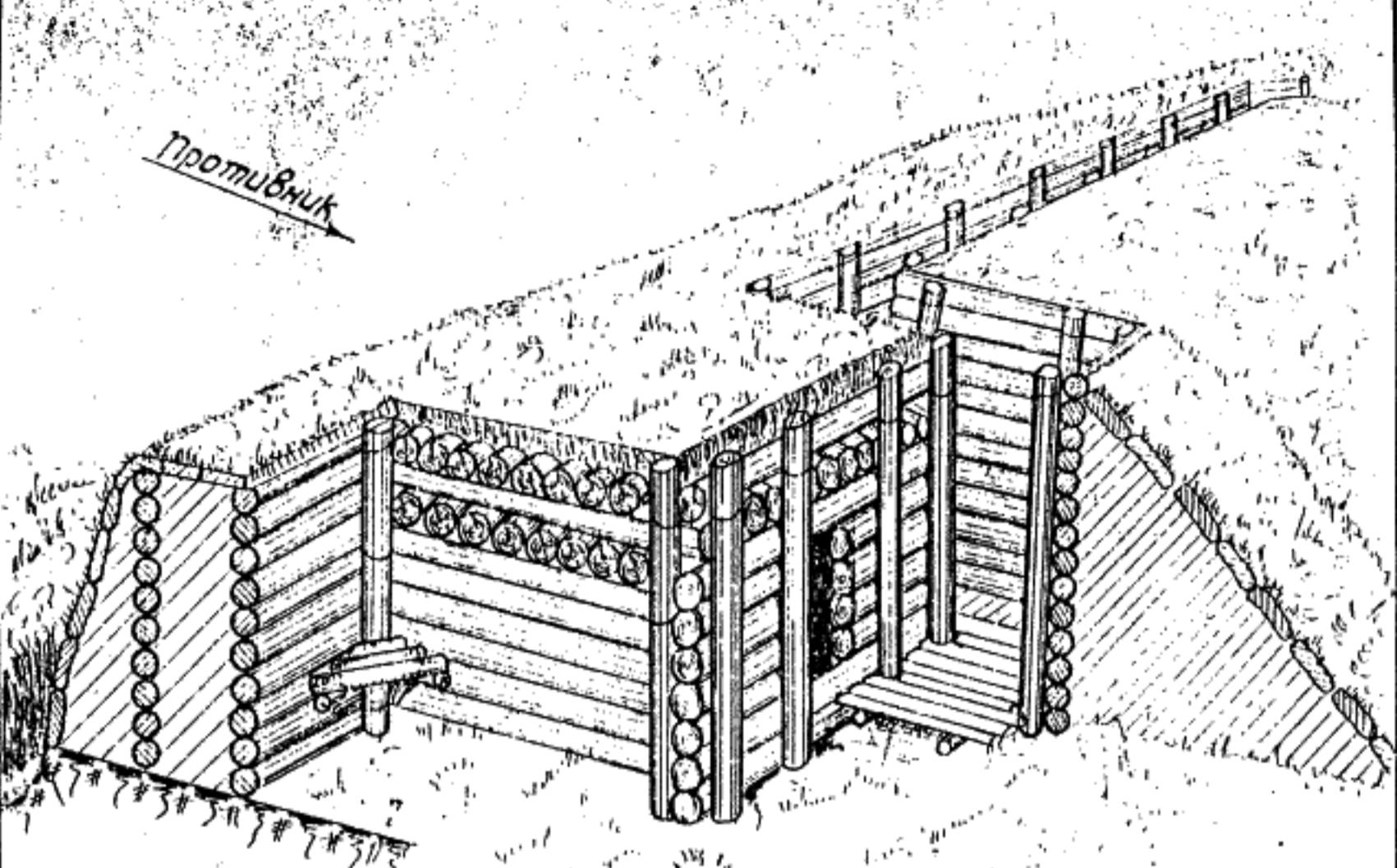
Одёртовка
 Грунтовая засыпка
 Керамич. таль
 Глина
 Накат



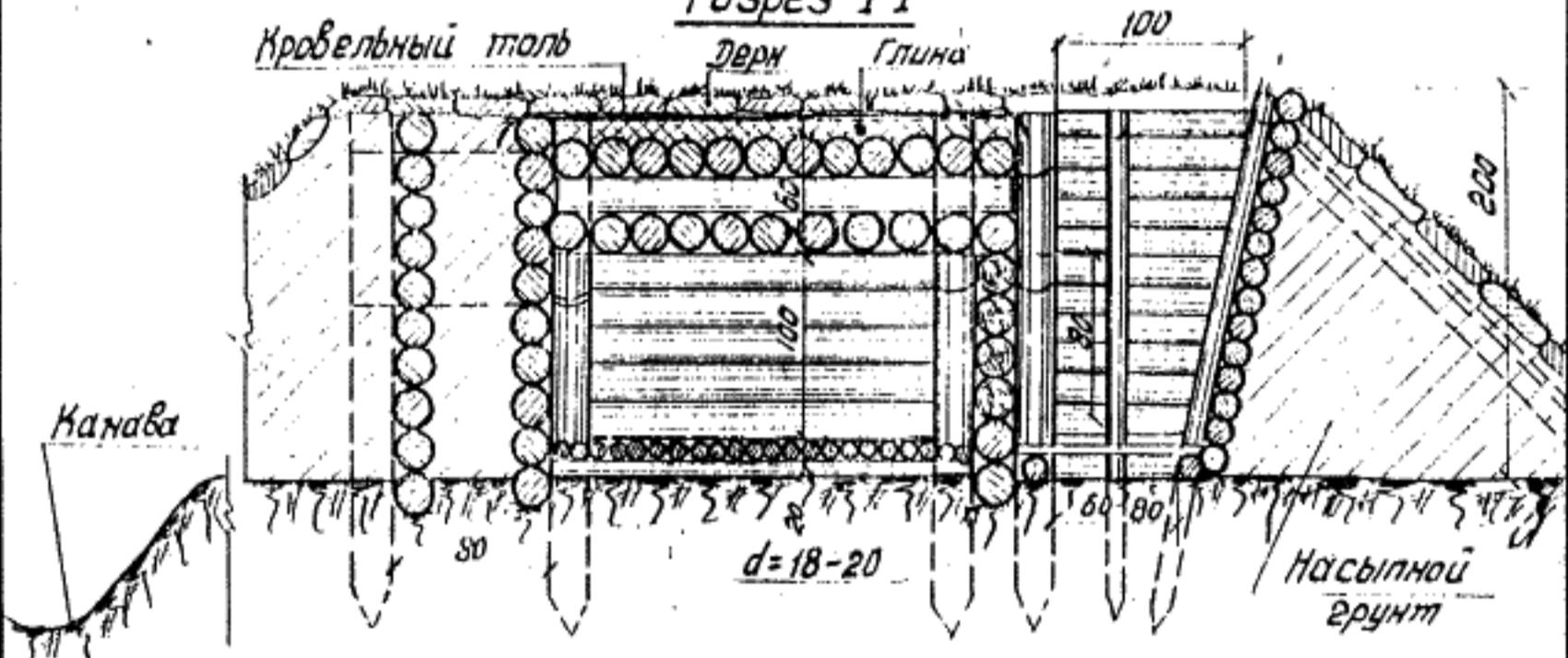
Разрез 2-2



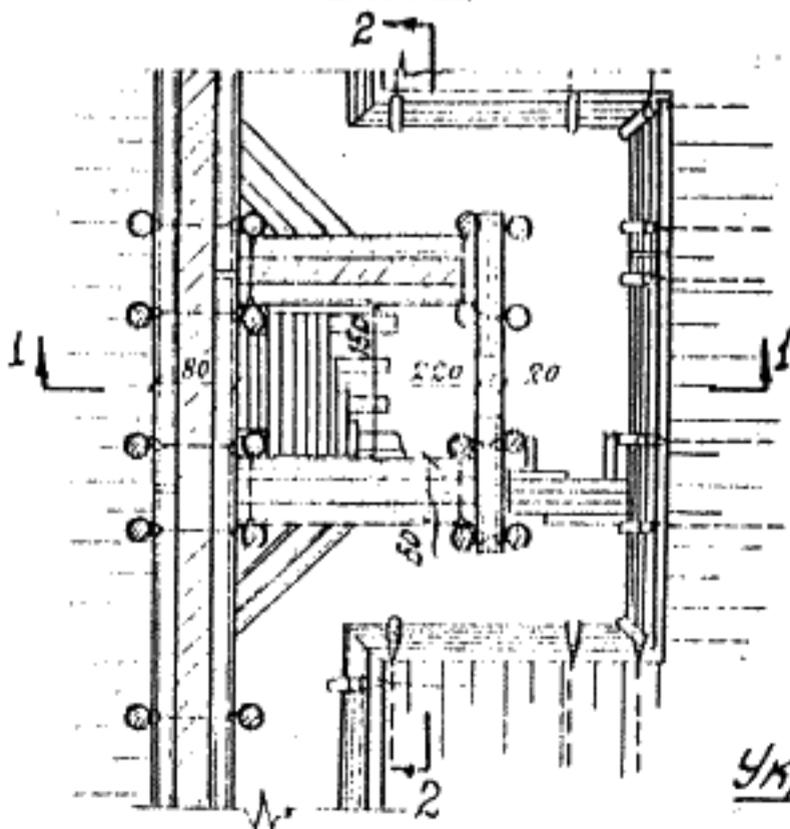
Укрытие с хворостяной
 обделкой.



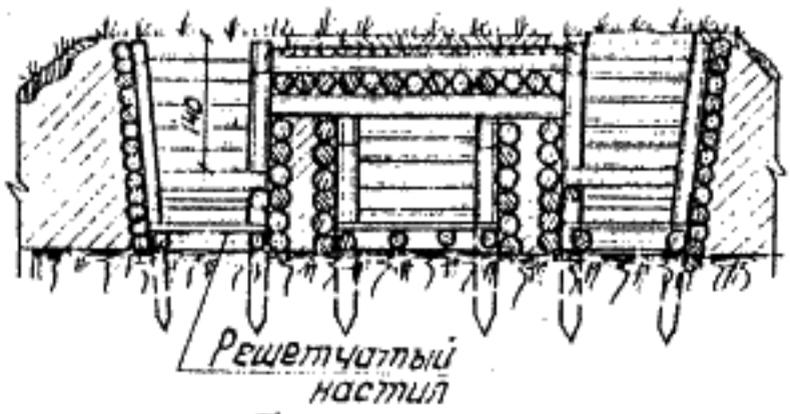
Разрез 1-1



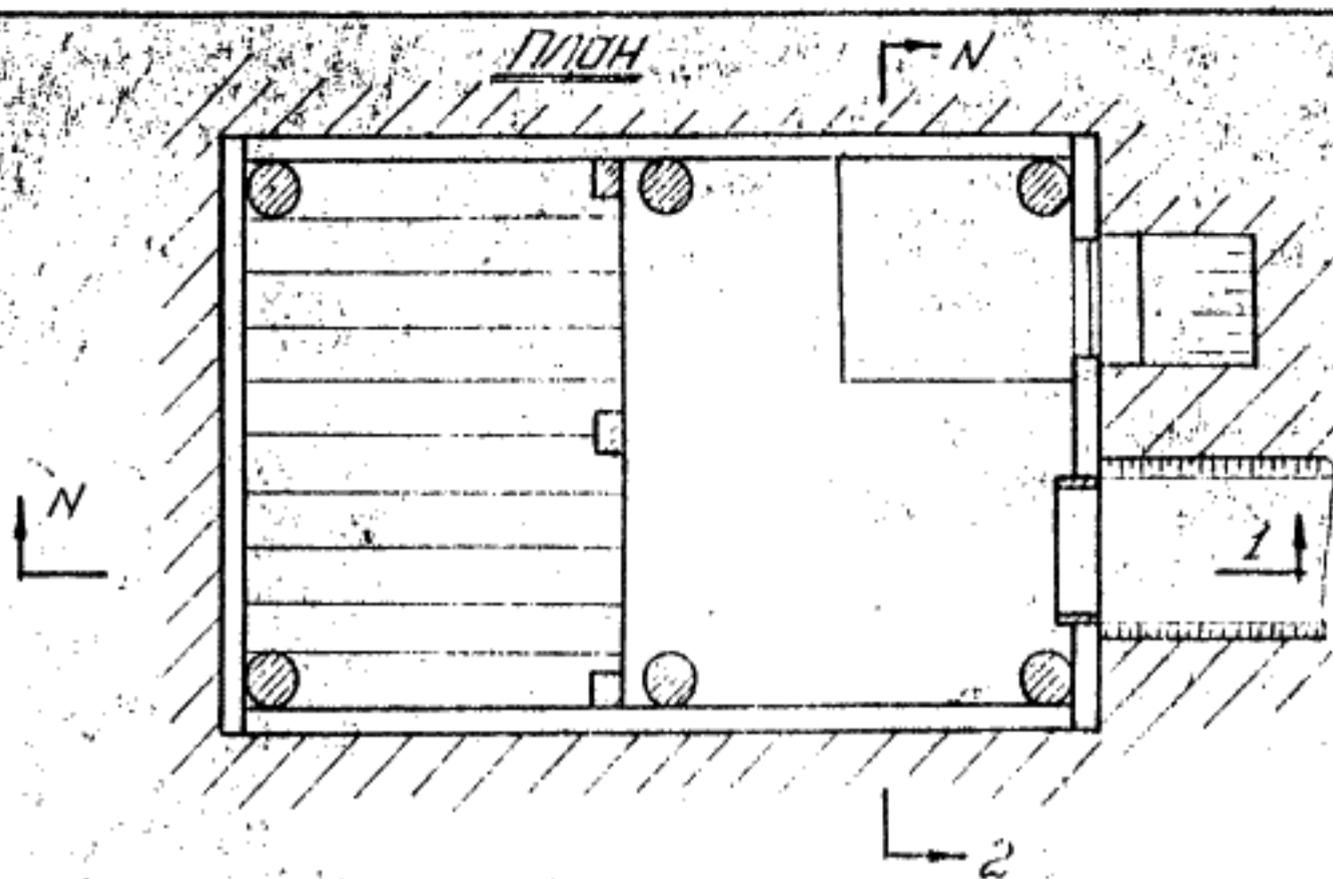
План



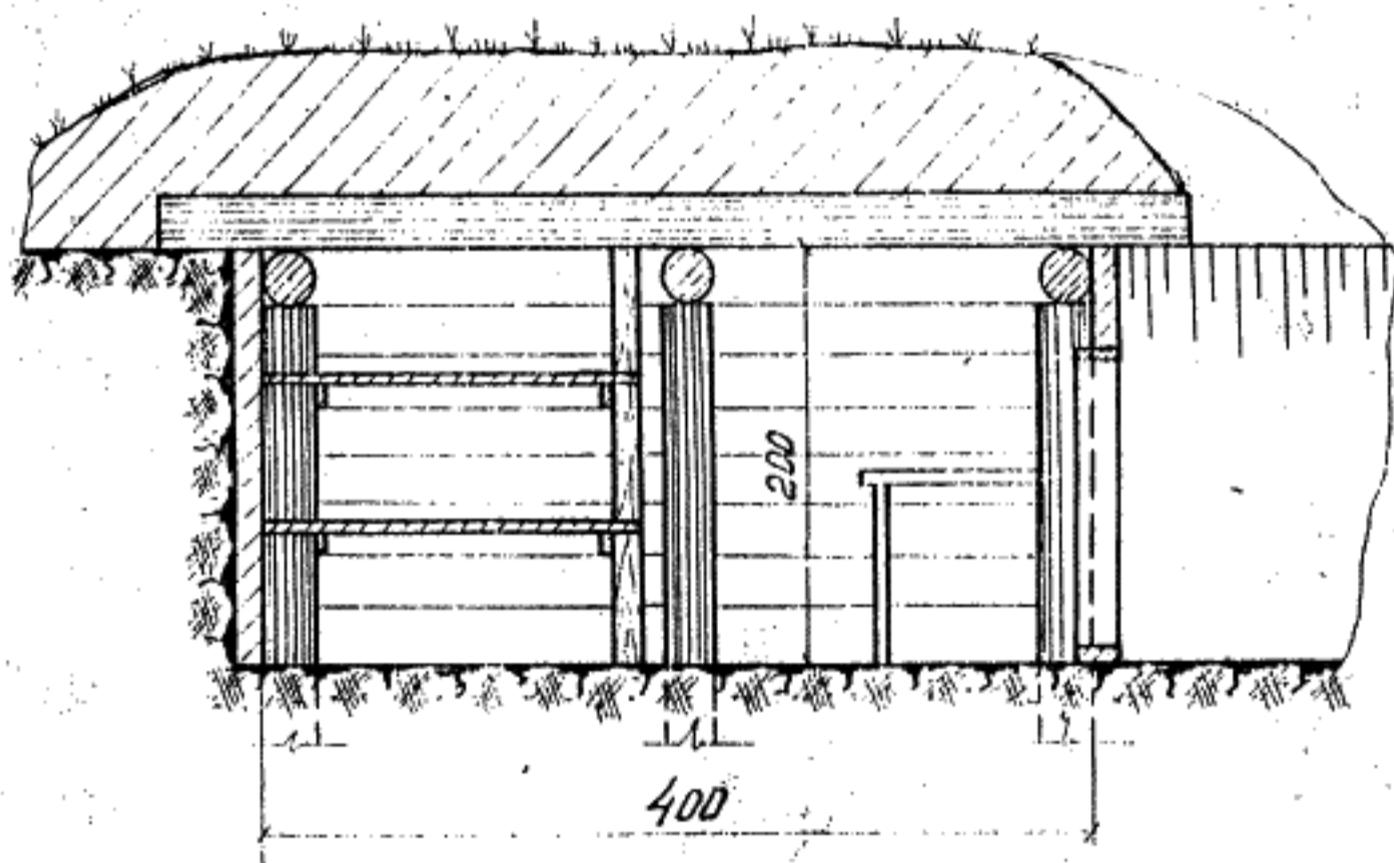
Разрез 2-2



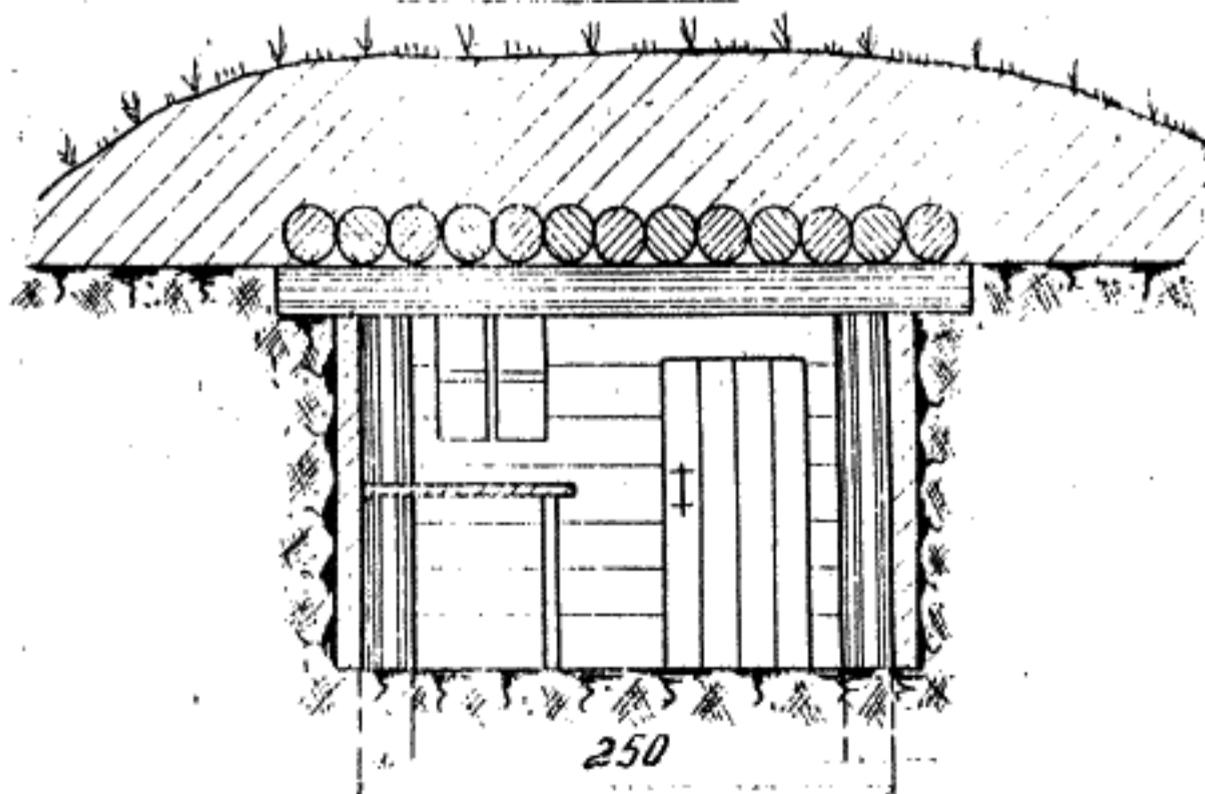
Укрытие в болотистой местности.



Разрез N-1

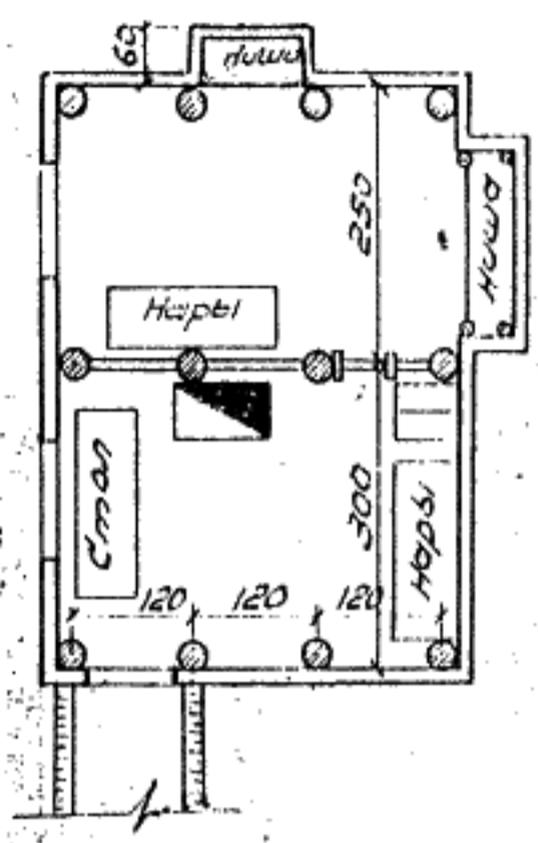


Разрез N-2

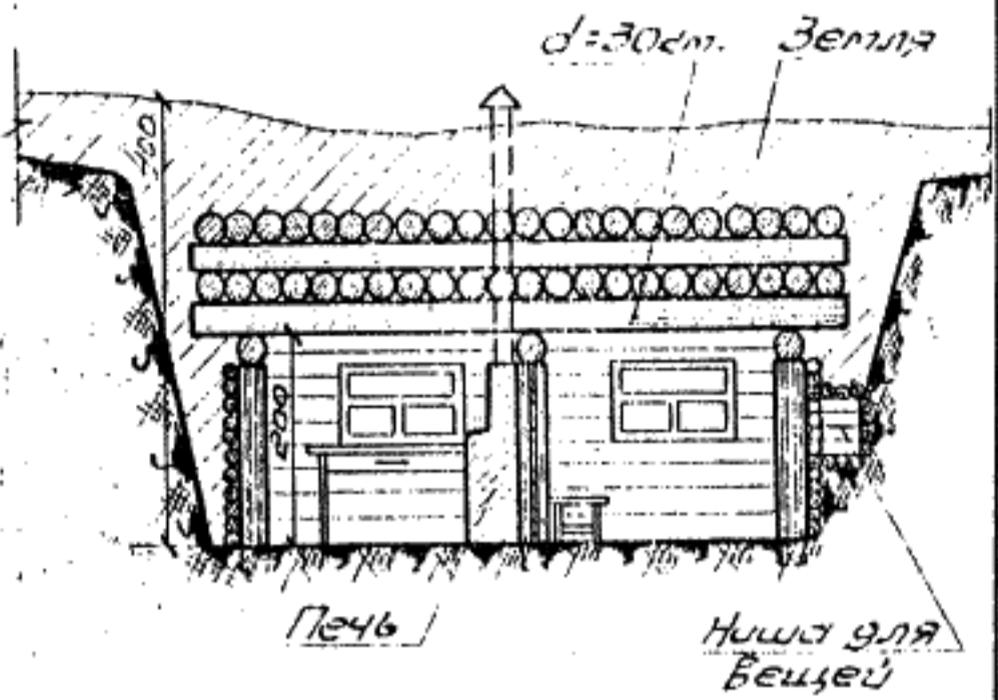


Блиндаж / землянка

План

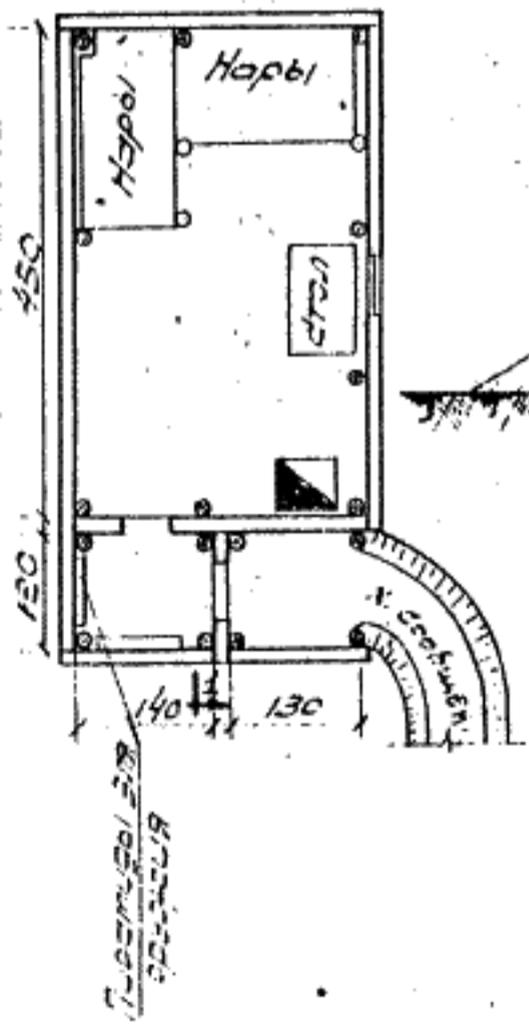


Разрез №1

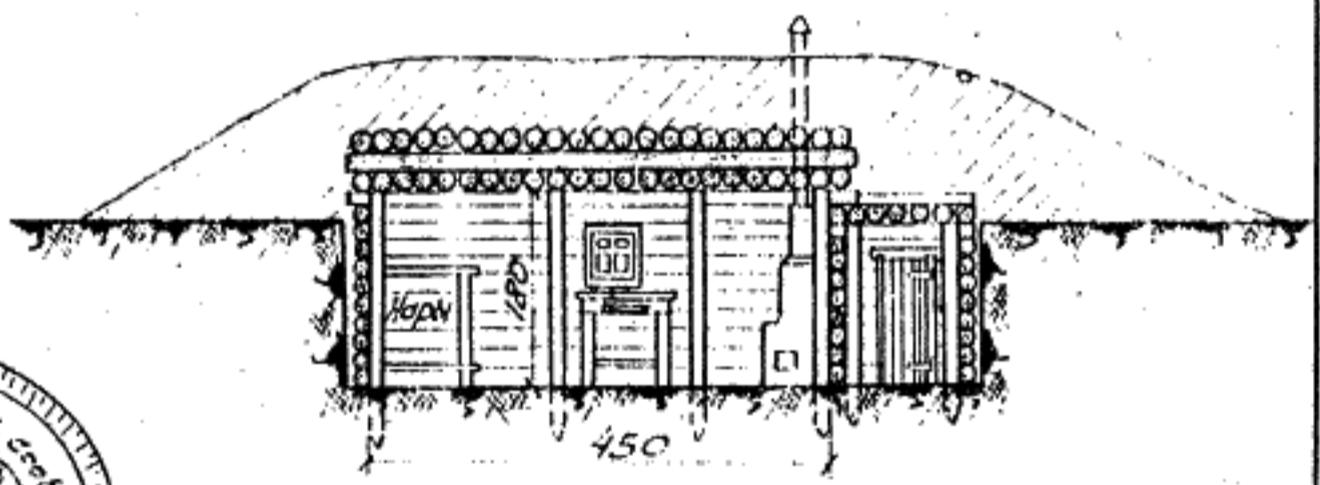


ОФУЦЕРСКИЙ БЛИНДАЖ
СТОЙЧАТОЙ КОНСТРУКЦИИ.

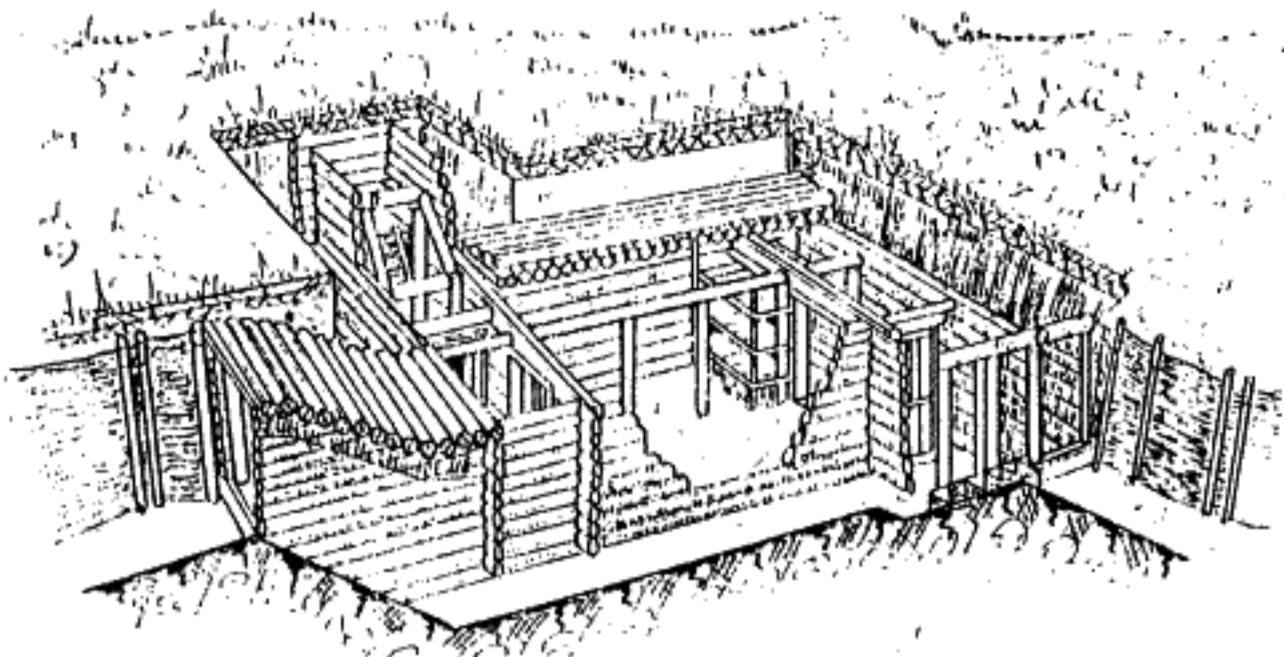
План



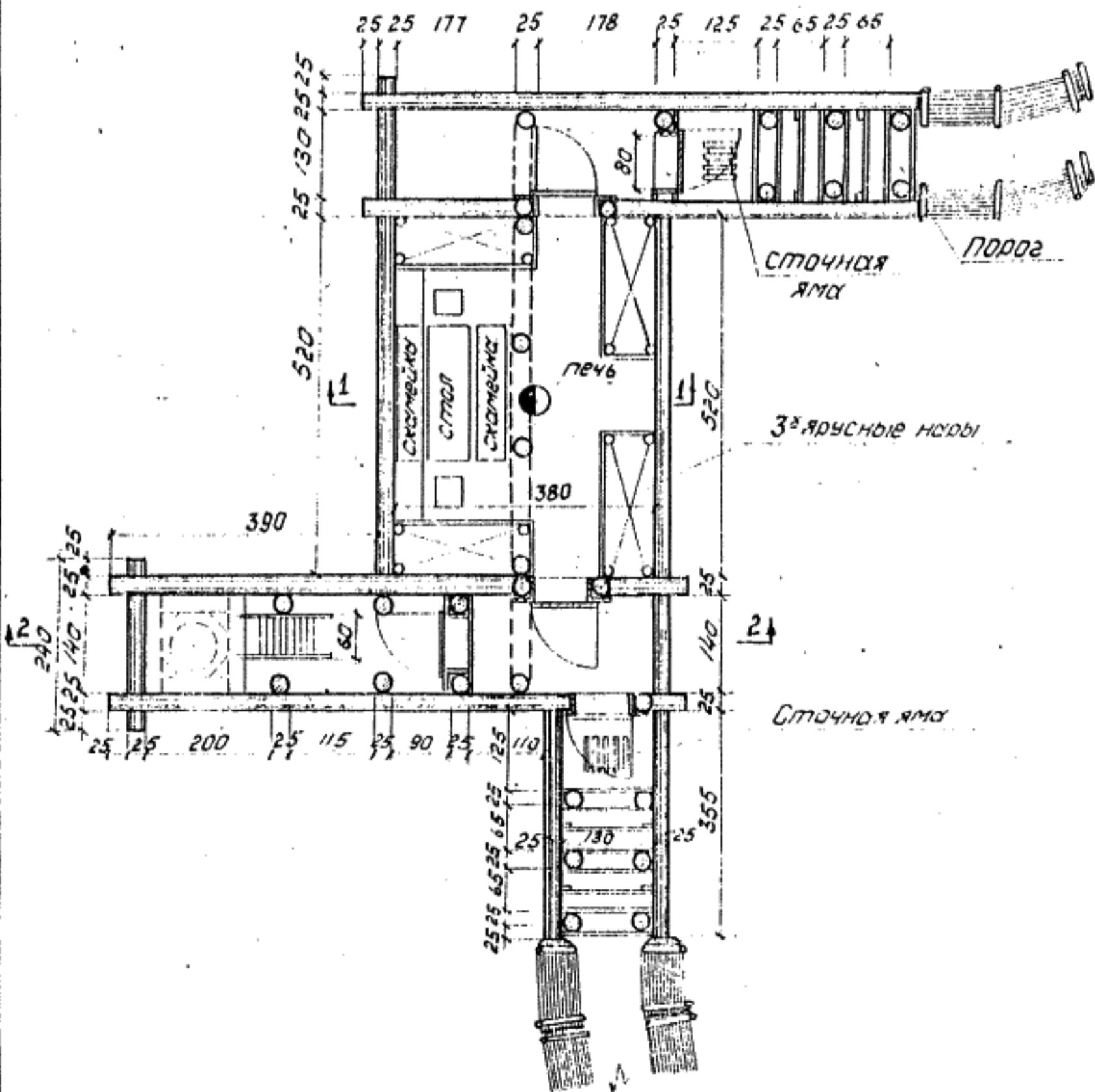
Разрез №1



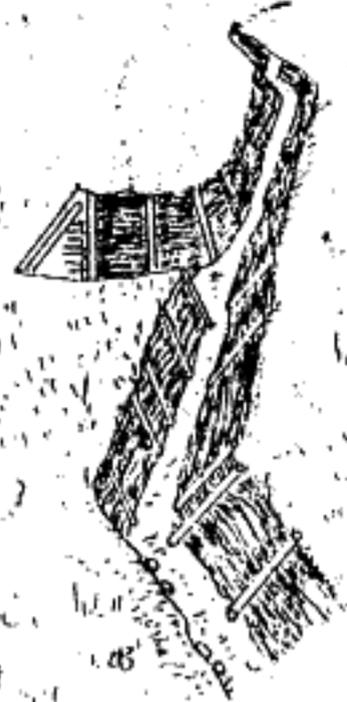
Блиндаж / на одно отделение /



План

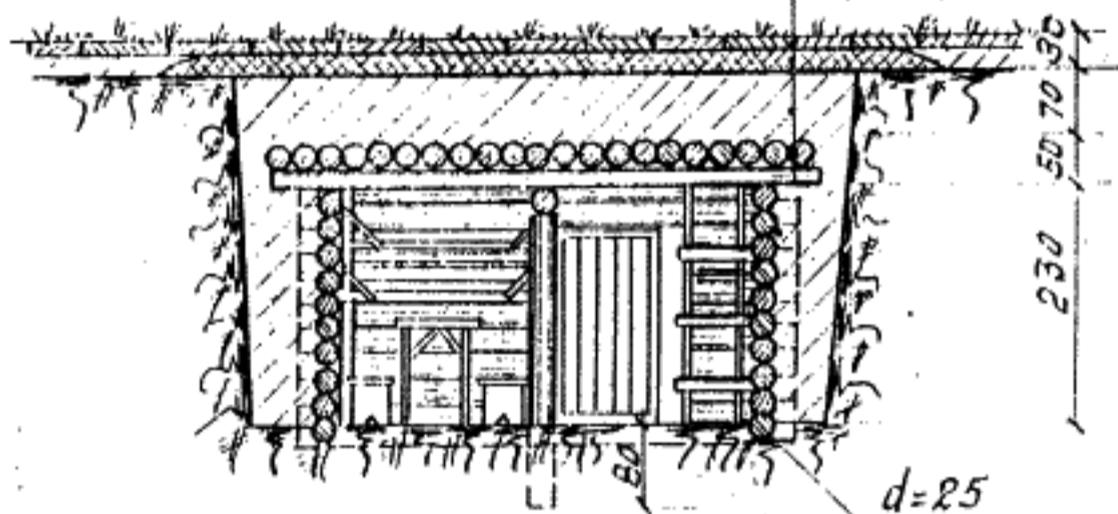


Противник

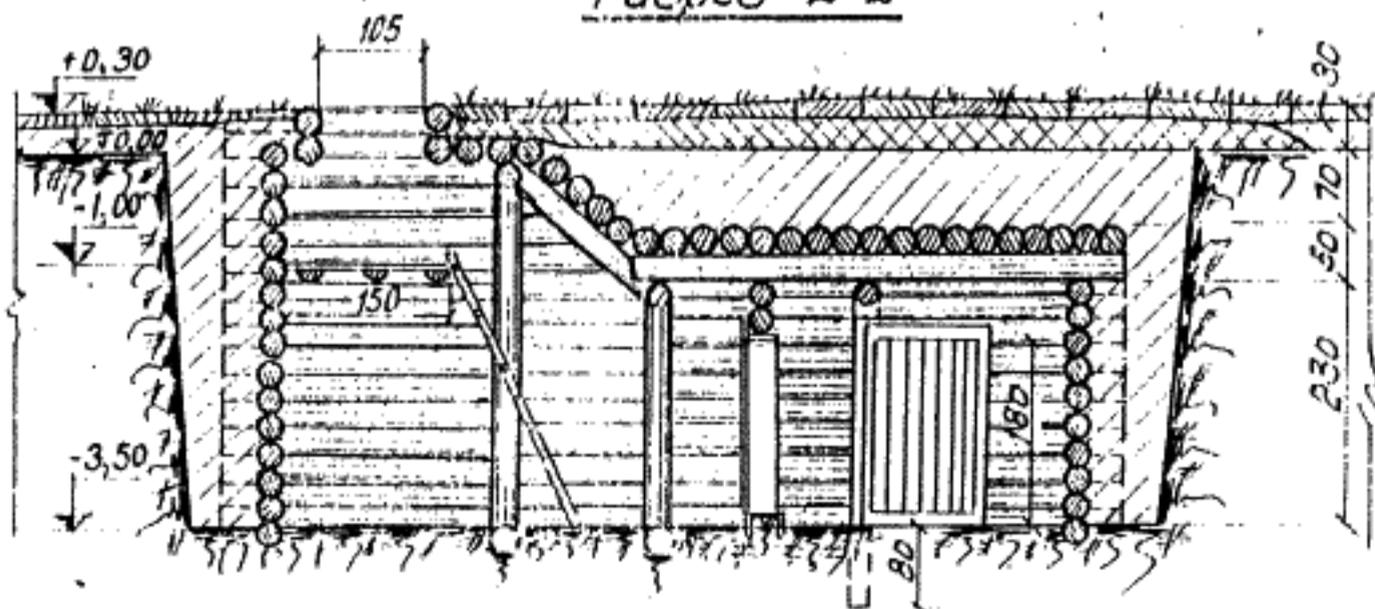


Разрез 1-1

Дерн
Глина
толь кров.
засыпка земл.
бревна

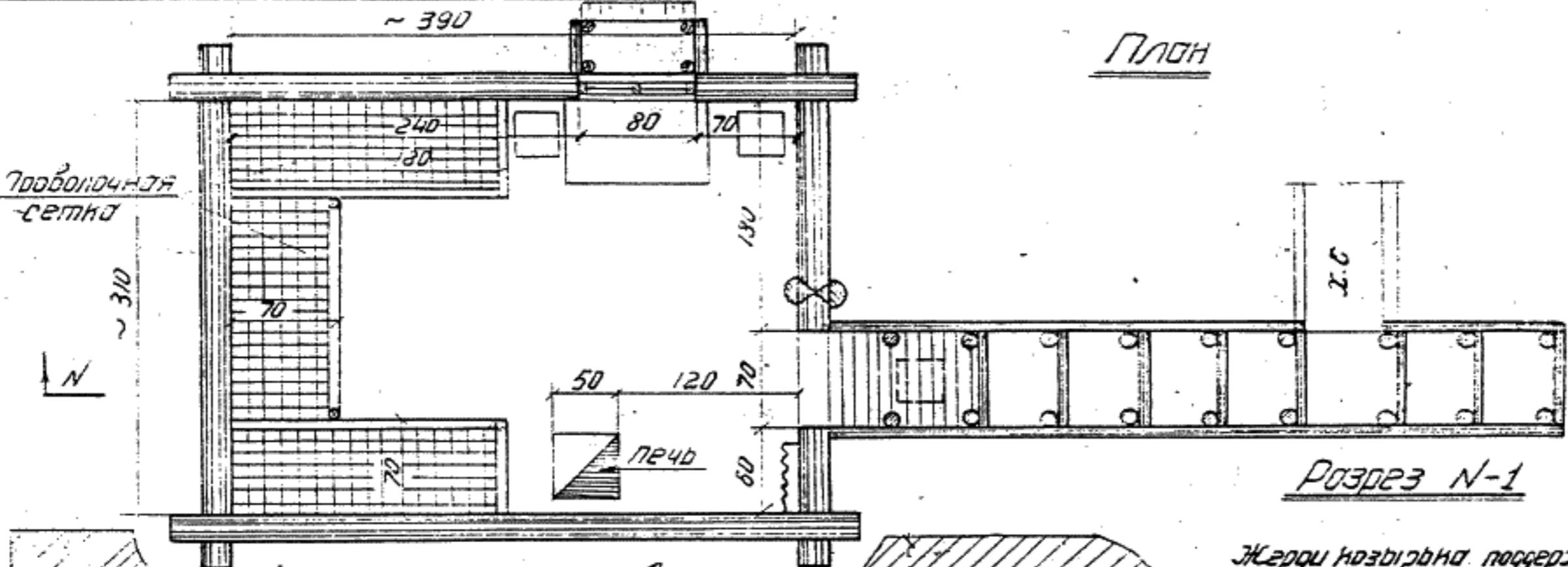


Разрез 2-2



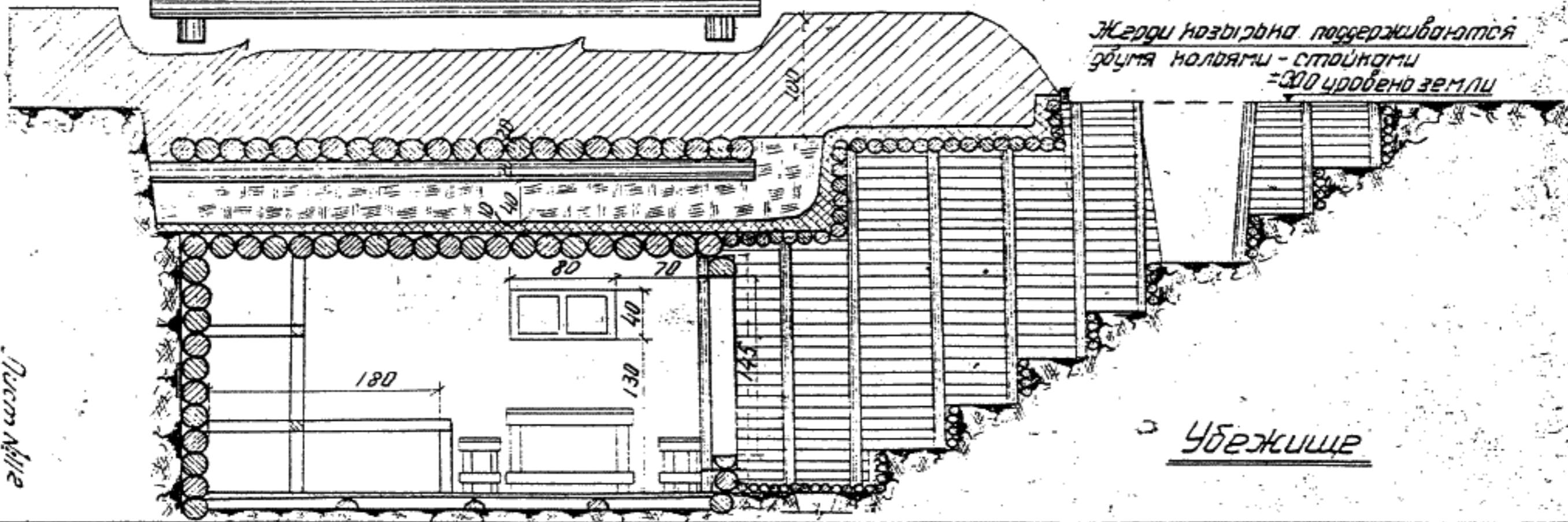
Блиндаж на отделение

План



Разрез N-1

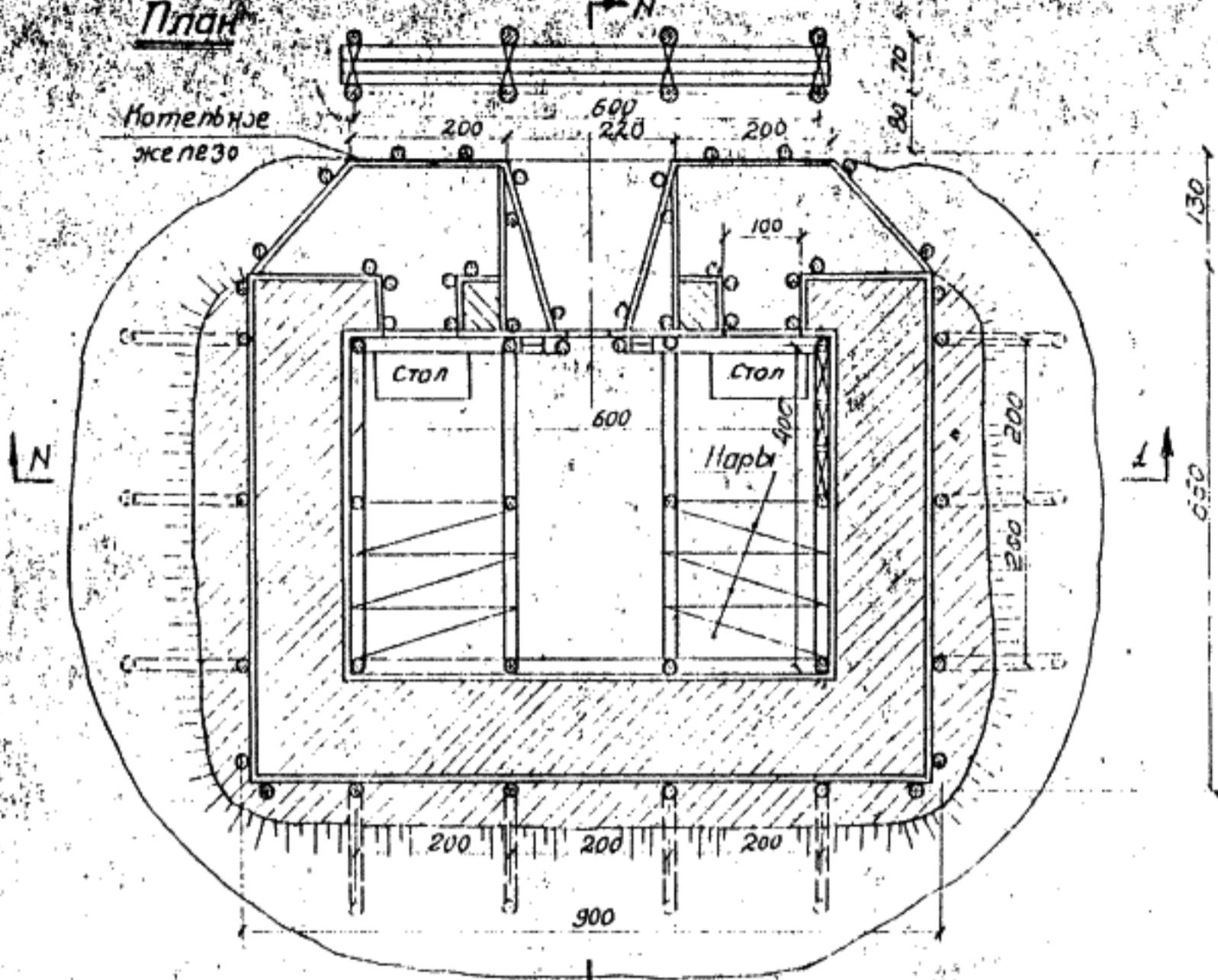
Жерди горизонтально поддерживаются
 двумя ногами - стойками
 в 300 см от земли



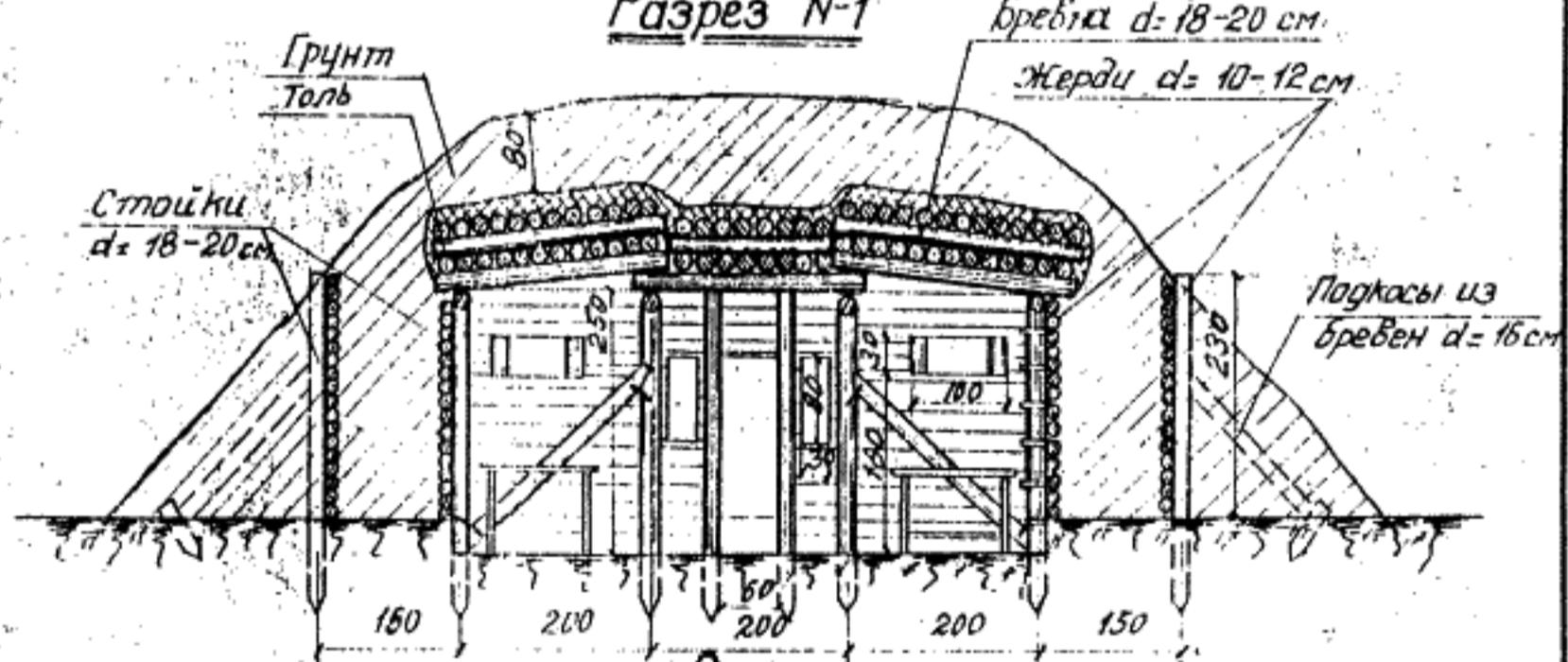
Убежище

Дача №11

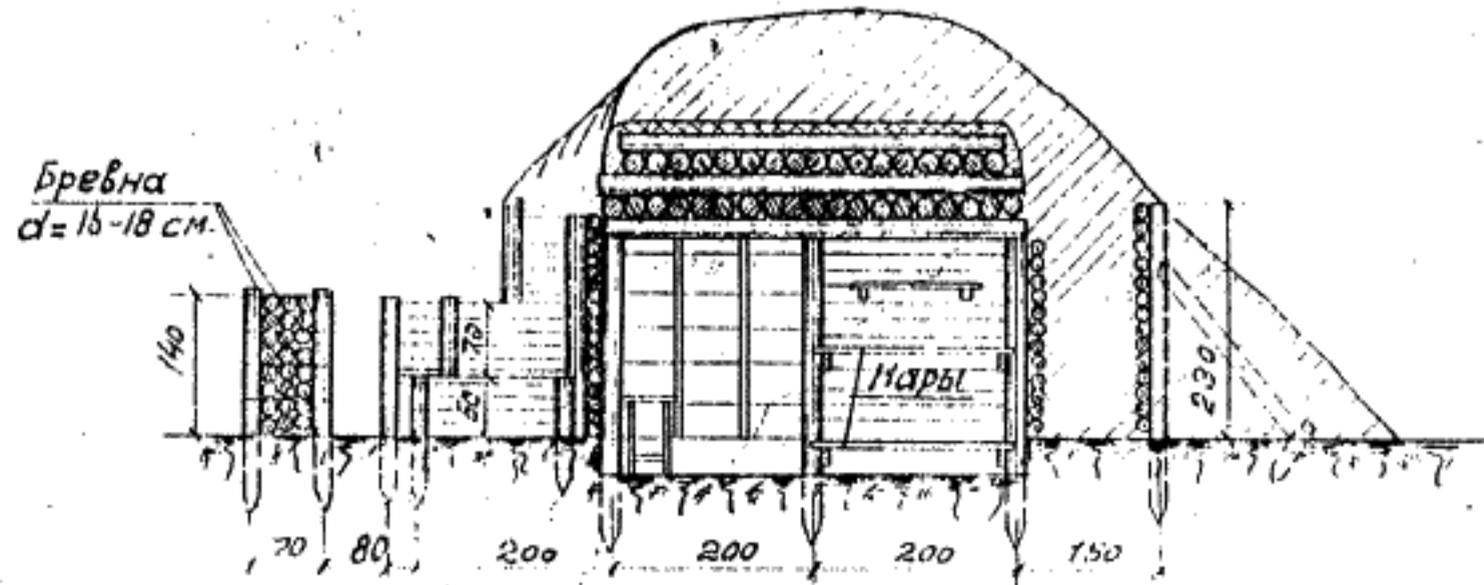
План



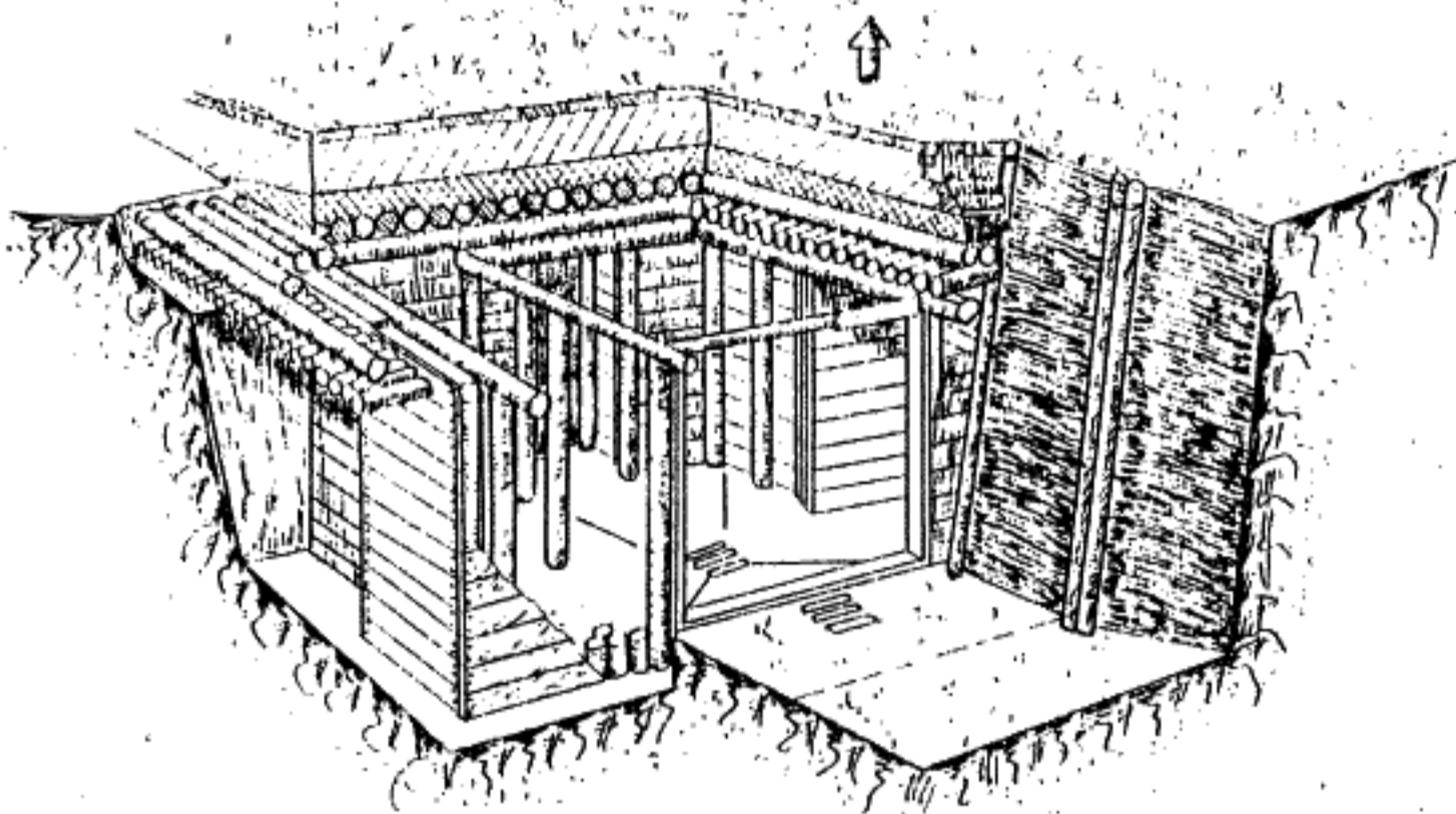
Разрез N-1



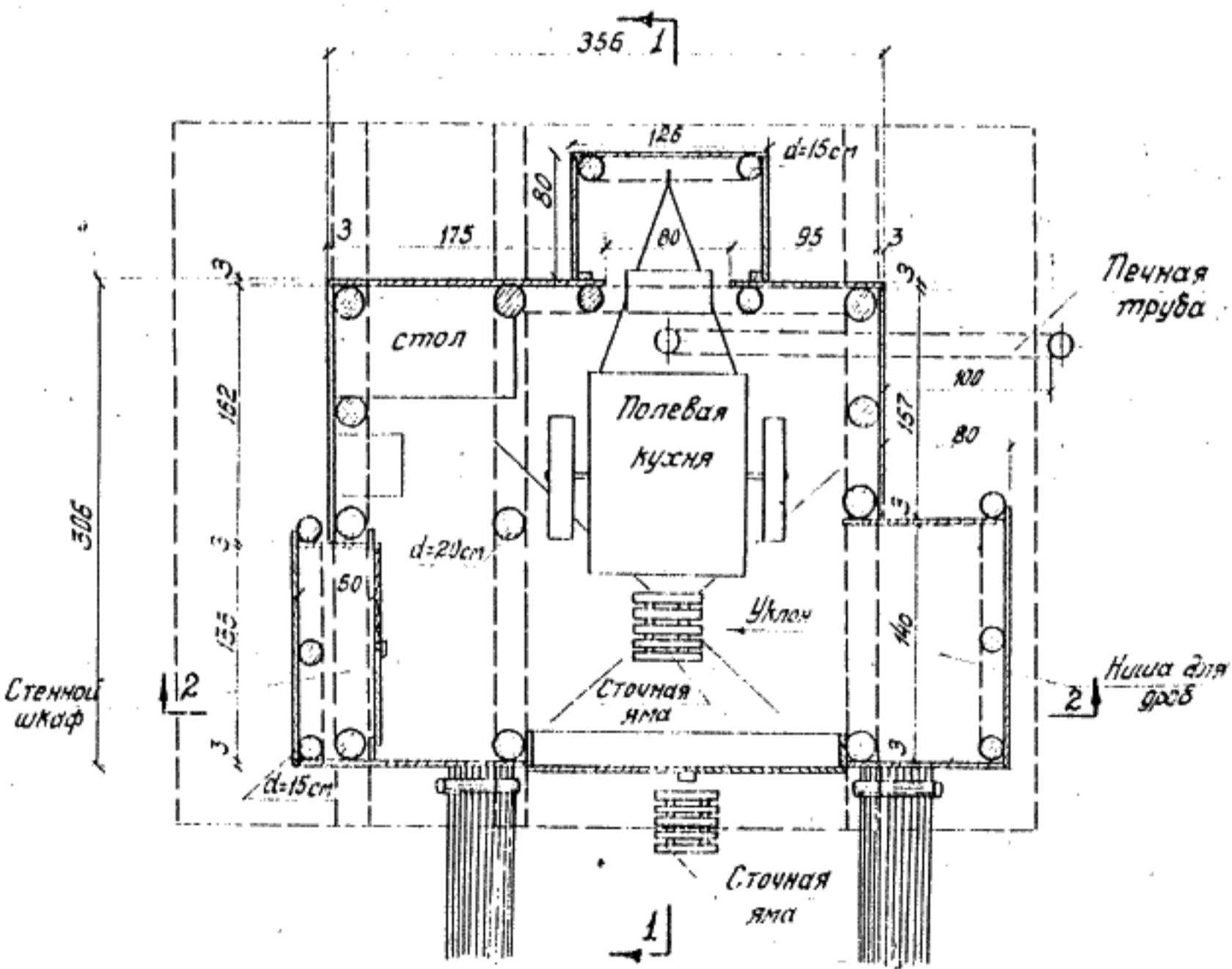
Разрез N-2



Блиндаж командного пункта танкового типа



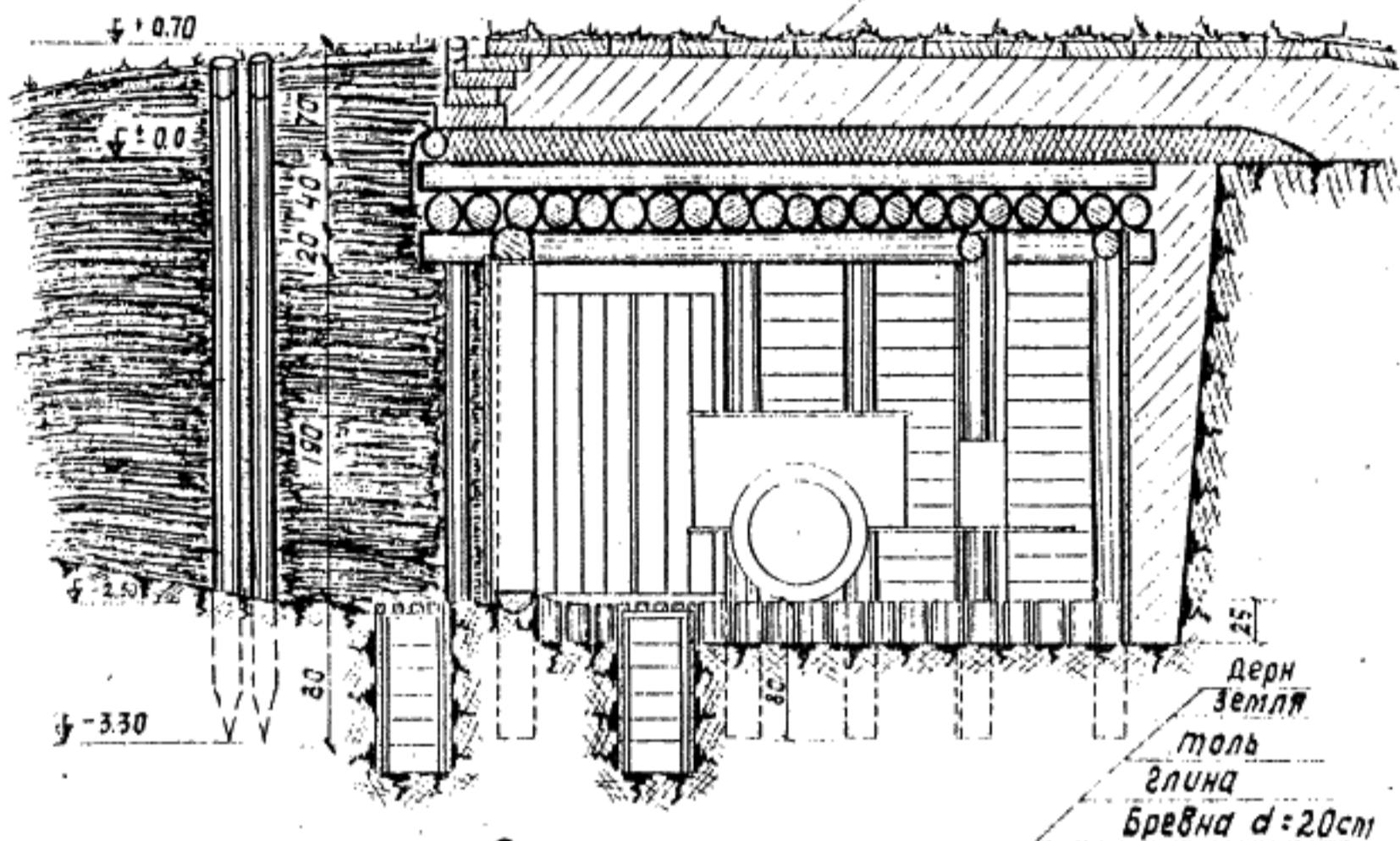
План



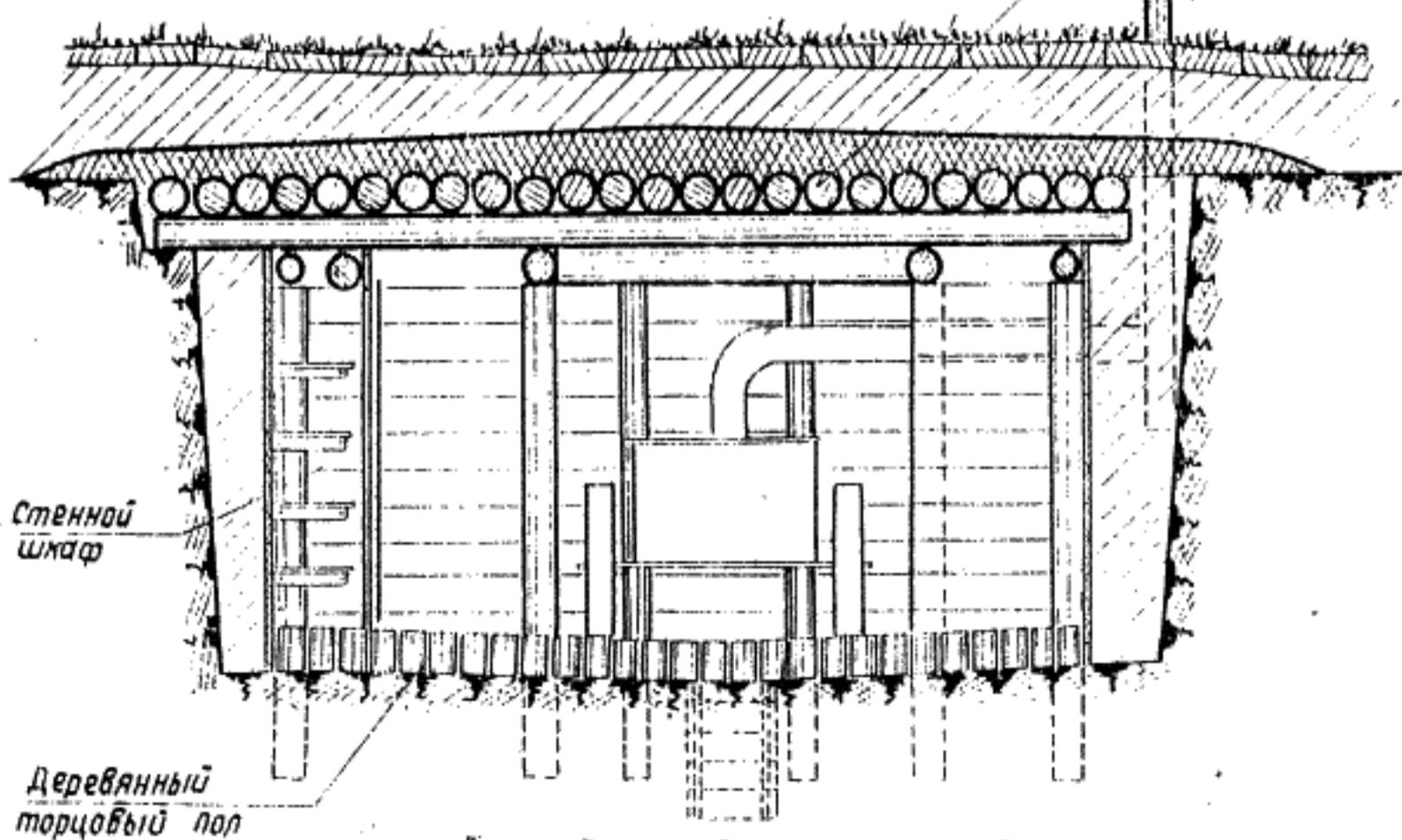
Блиндаж для полевой кухни.

Разрез 1-1

Дерн

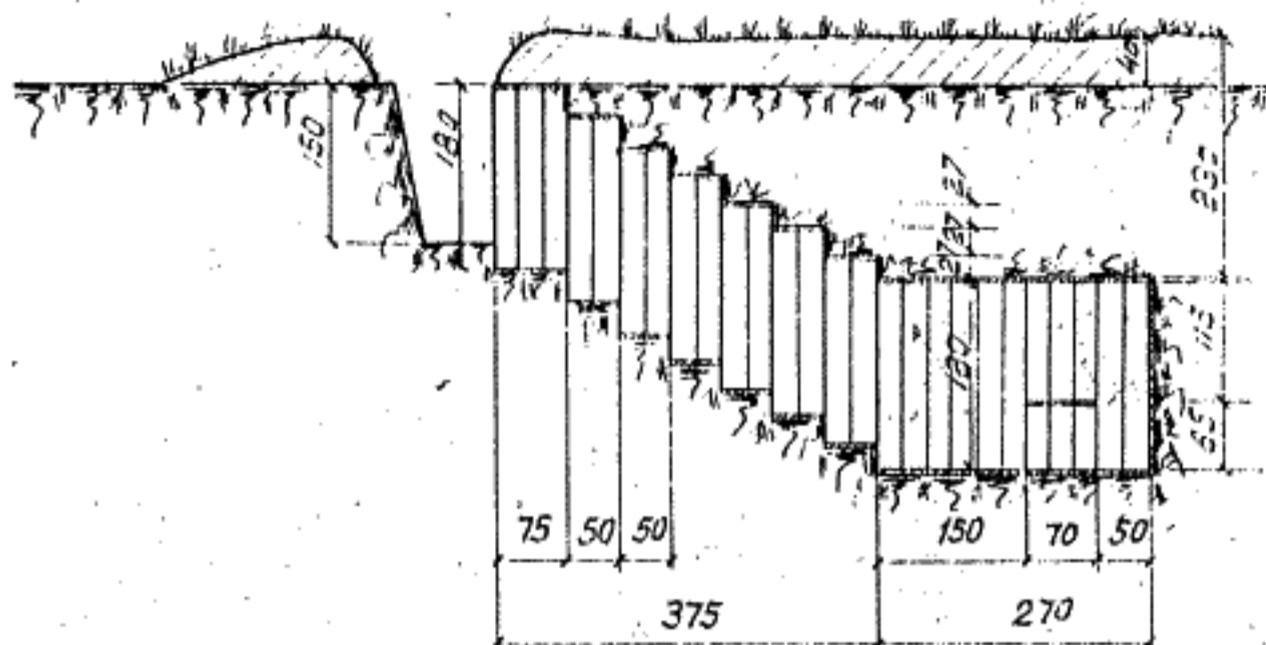


Разрез 2-2

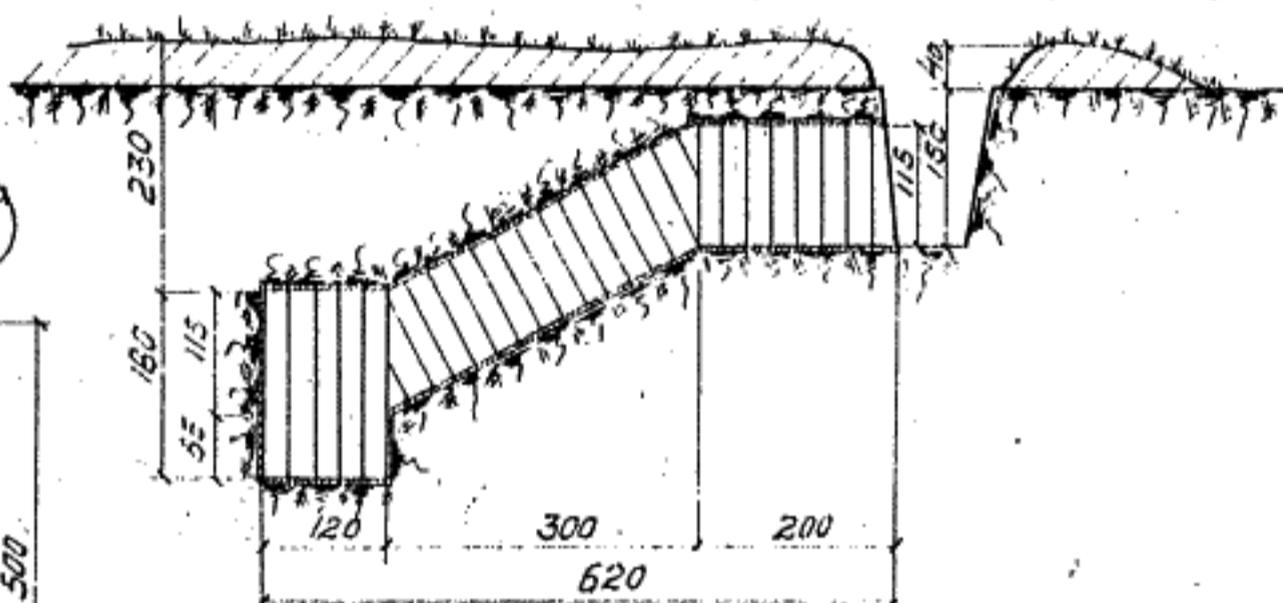


Блиндаж для полевой кухни

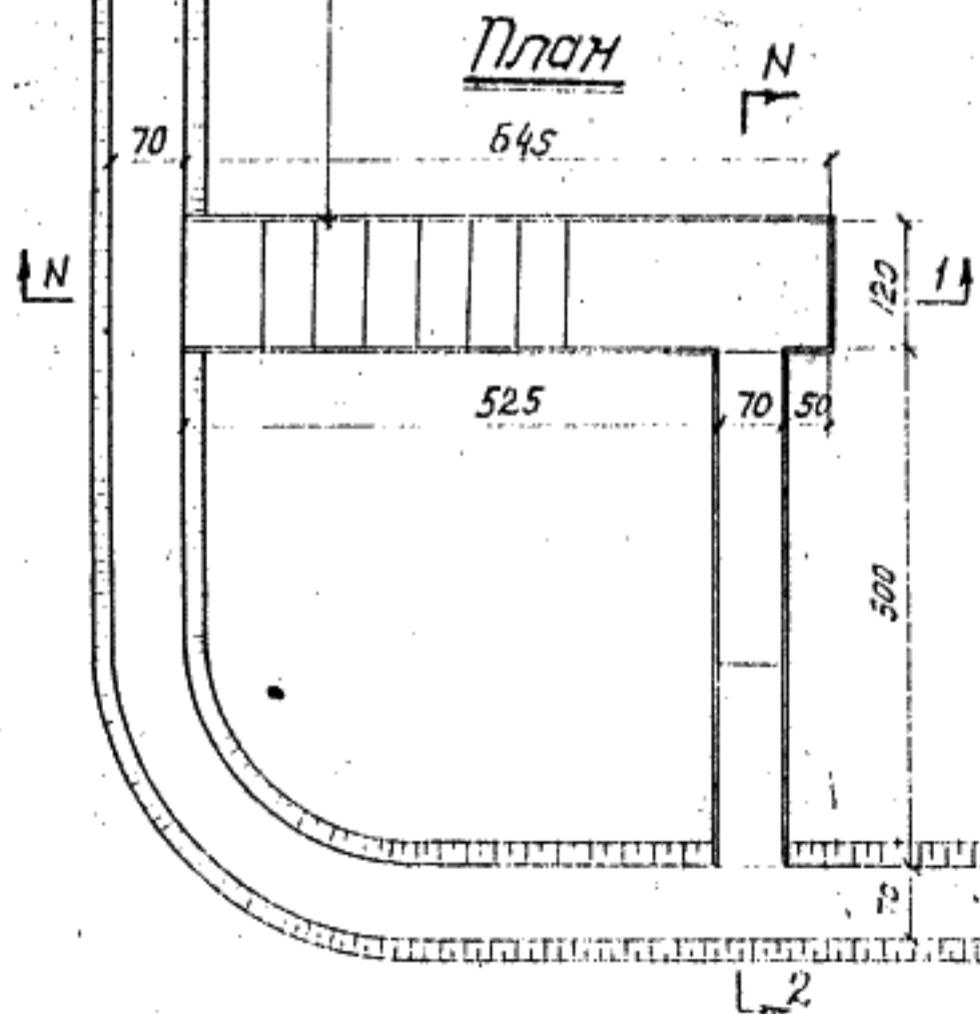
Разрез N-1



Разрез N-2



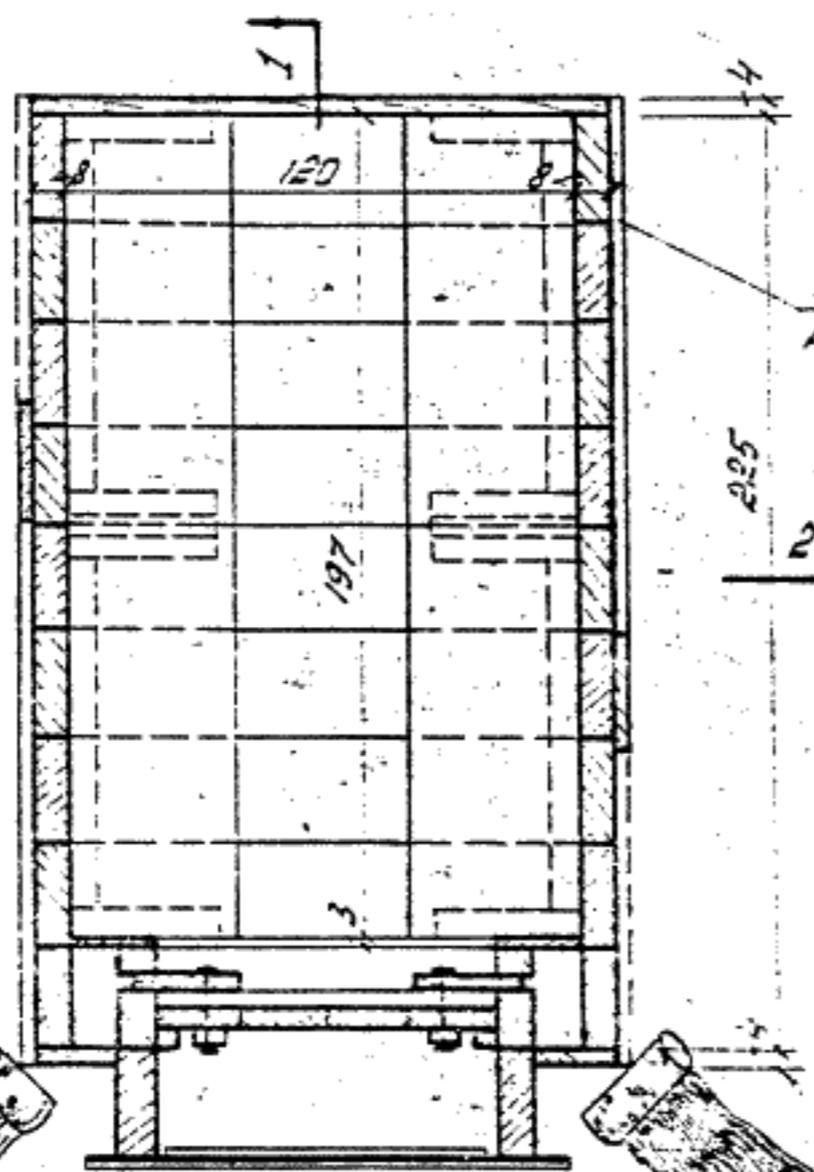
План



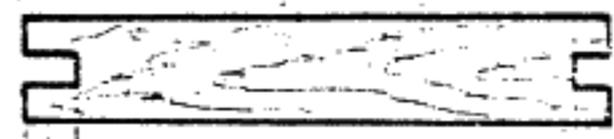
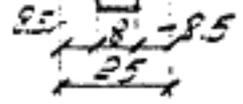
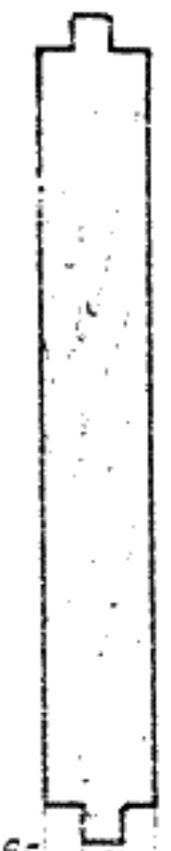
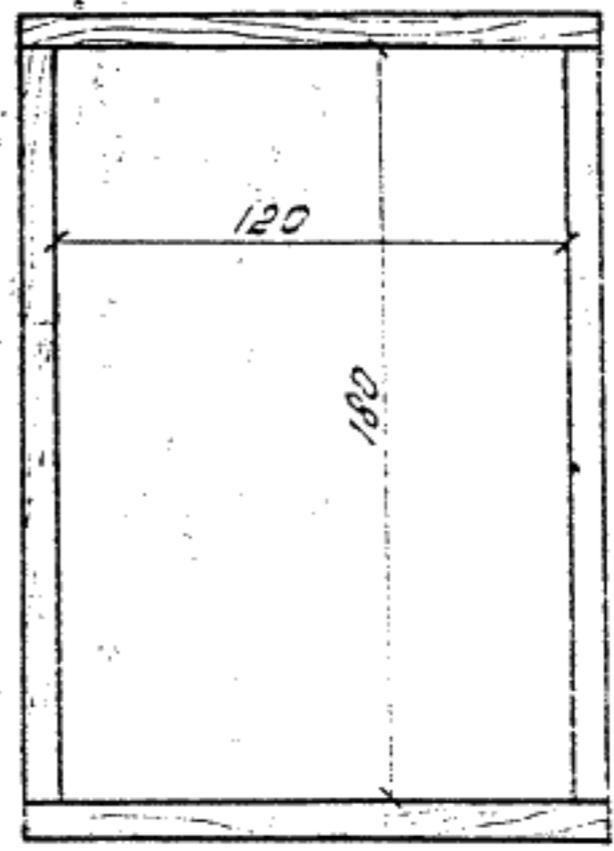
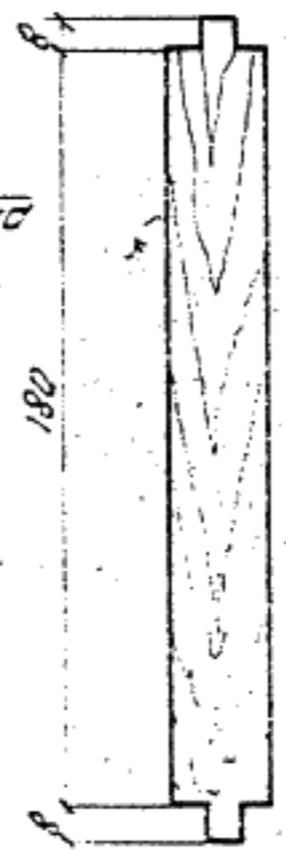
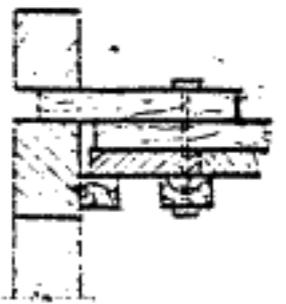
Подземное убежище.

План

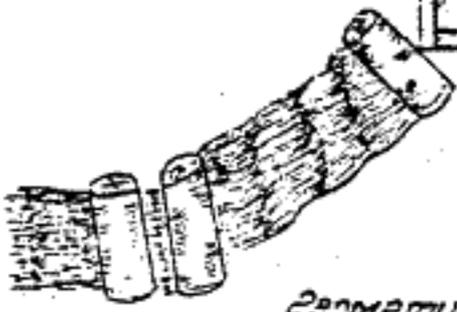
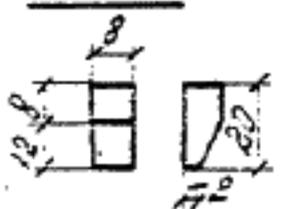
Рамка



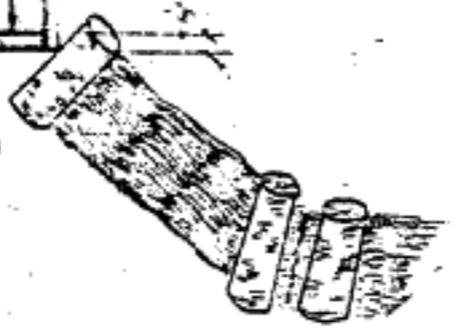
Деталь заслонки с замком 2



КЛИН



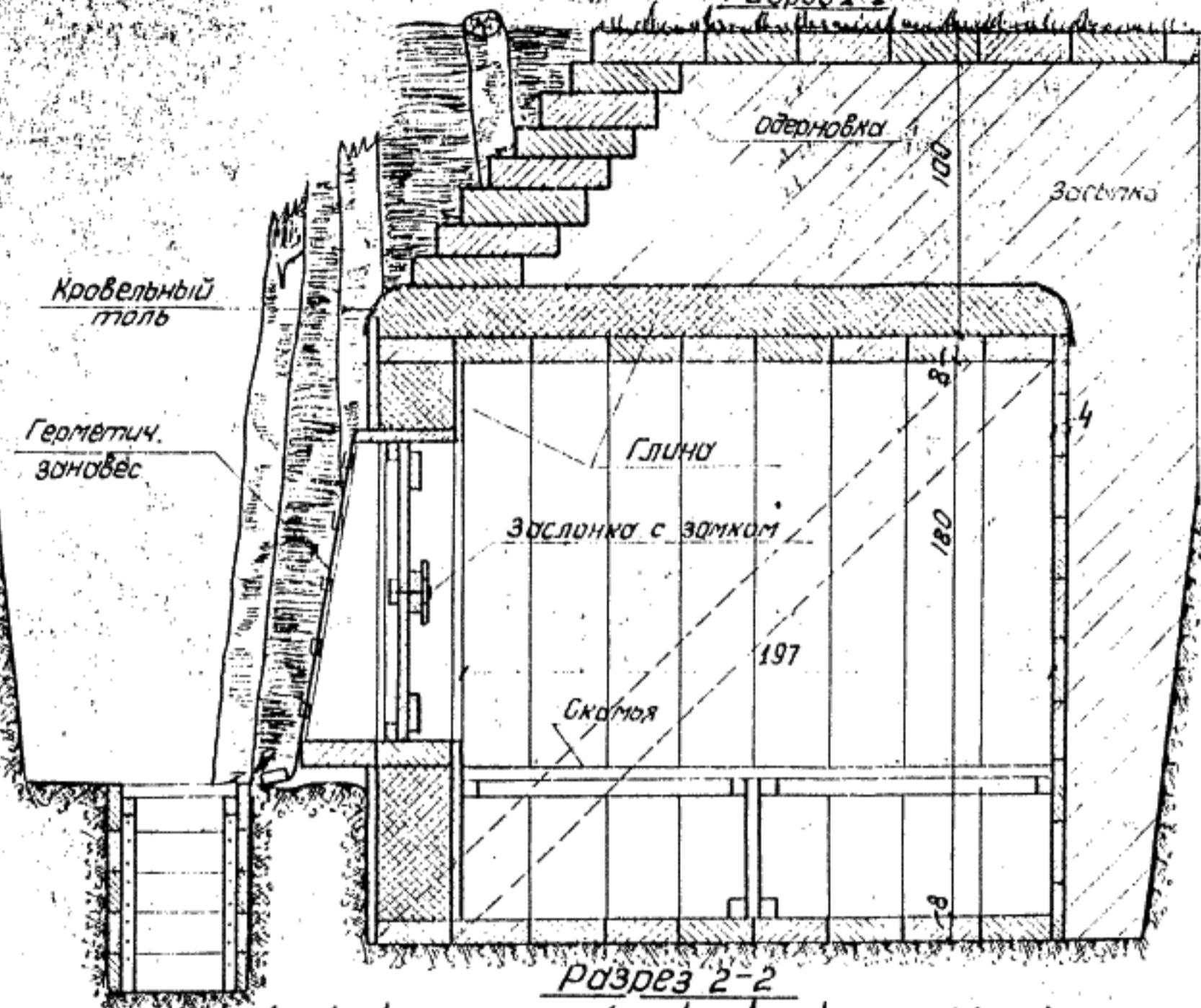
Герметический замаз



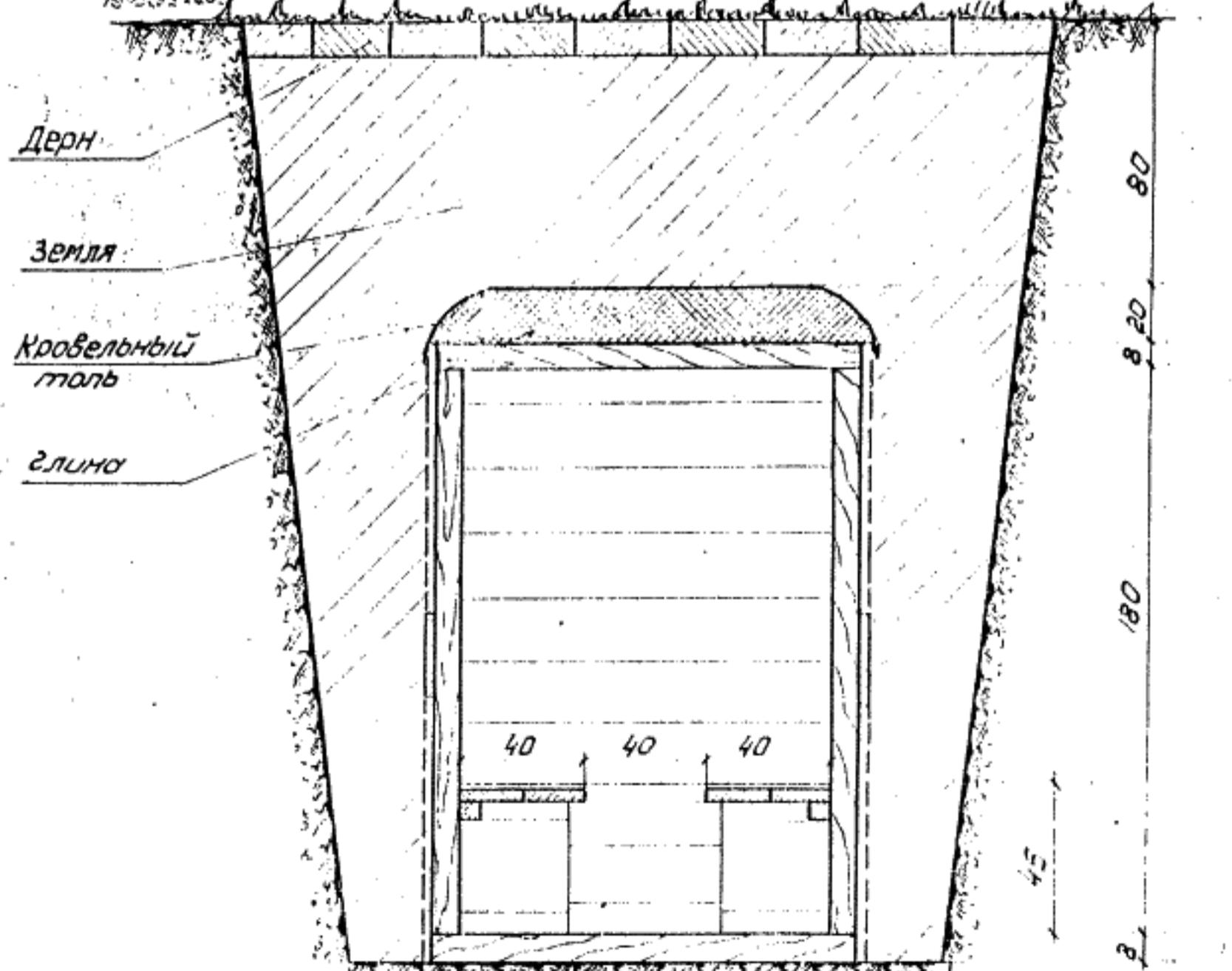
Убежище из голландских деревянных рам.

Л. С. Ш. 117

Разрез 1-1



Разрез 2-2



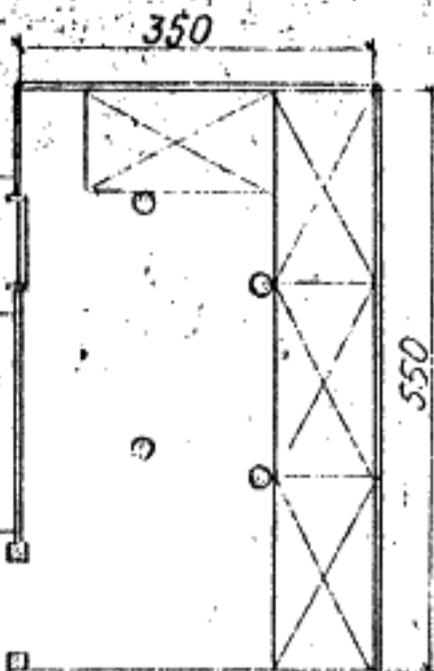
Убежище из голландских деревянных рам.

План

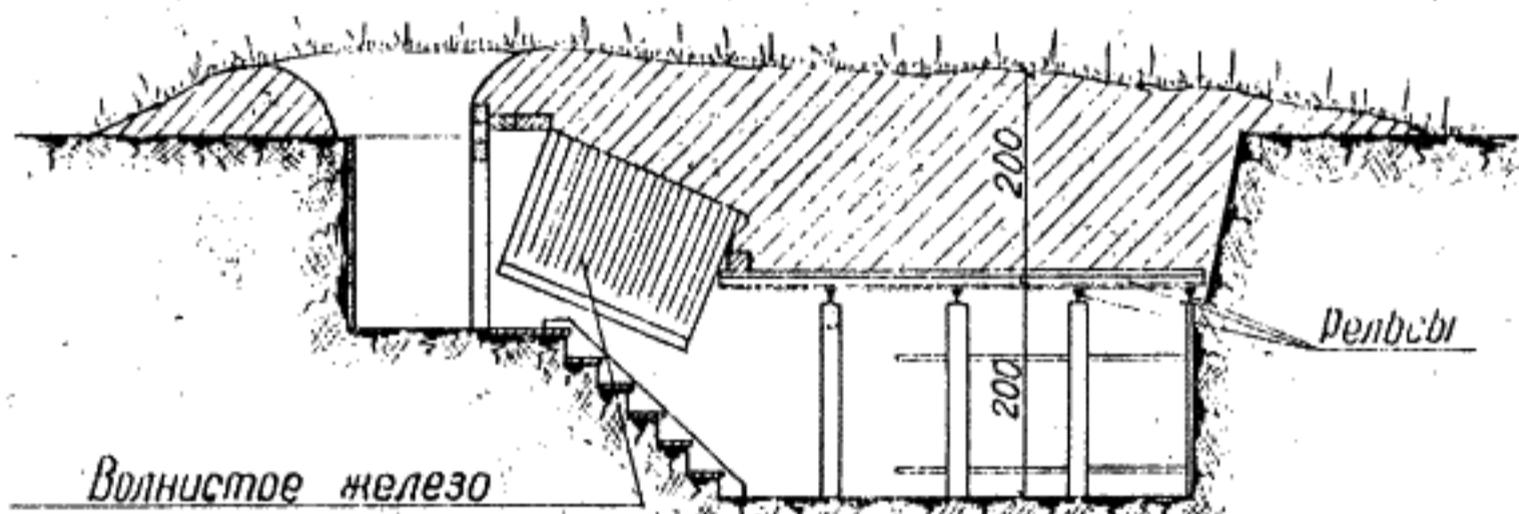
Прямо́к для окна
дневного освещения

N

I



Разрез N-1



План

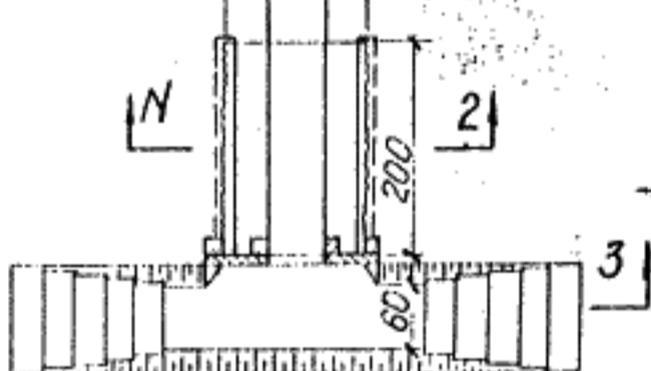
40 60 40

N

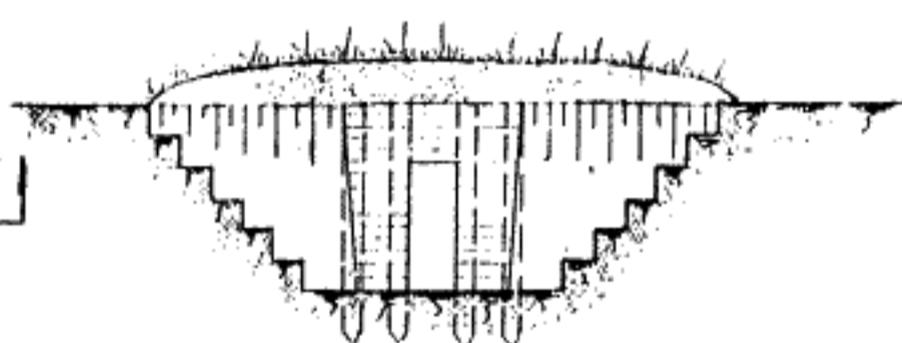
2

N

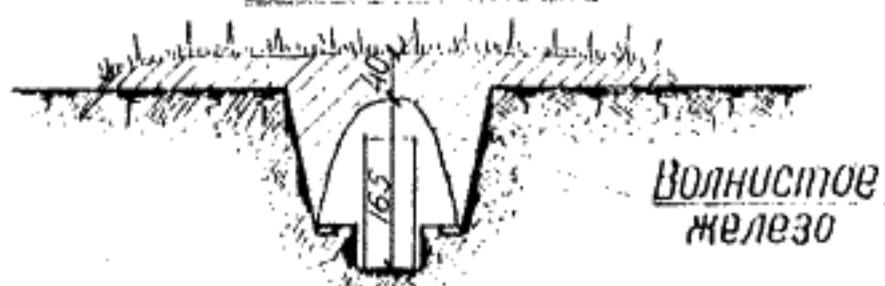
3



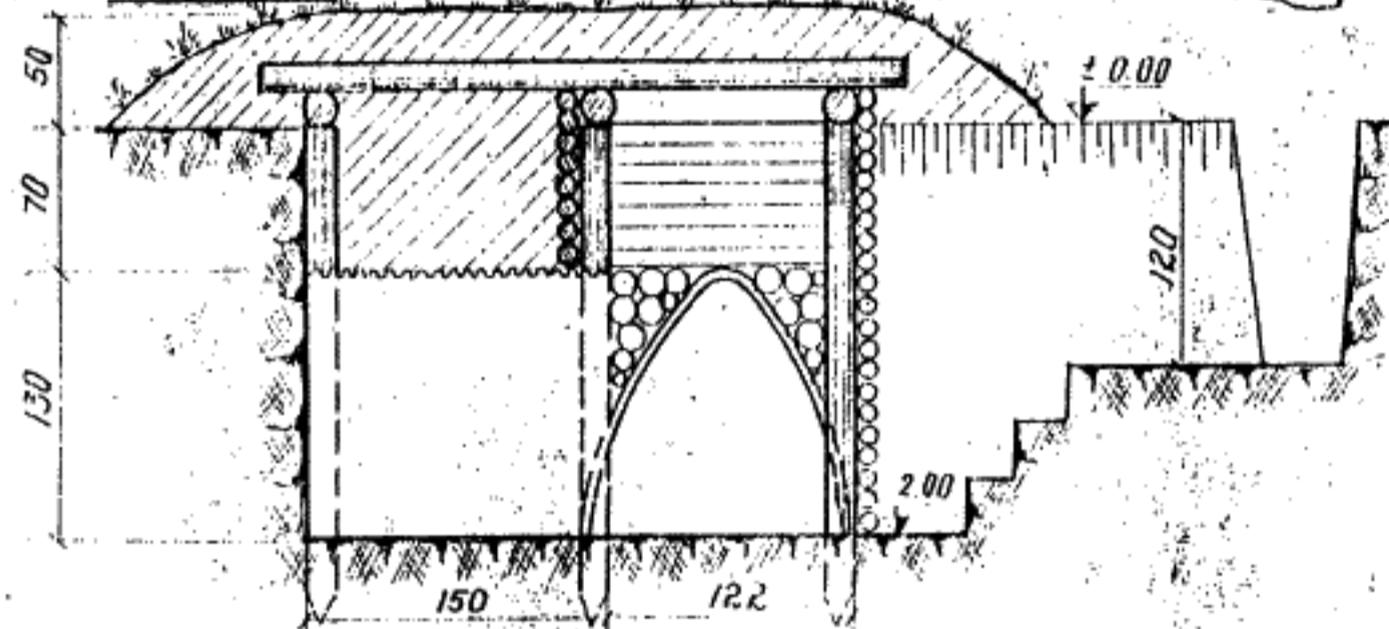
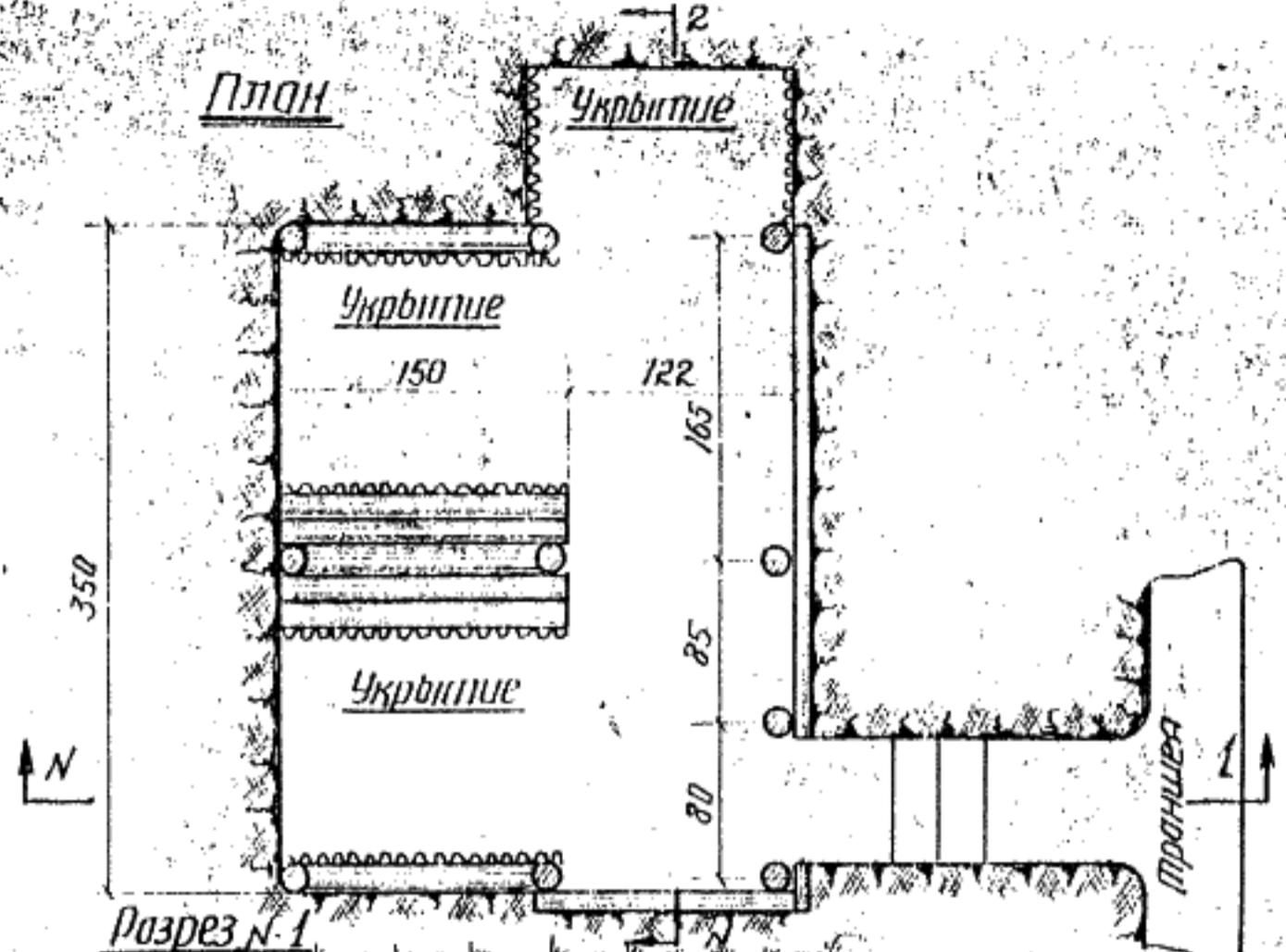
Разрез N-3



Разрез N-2

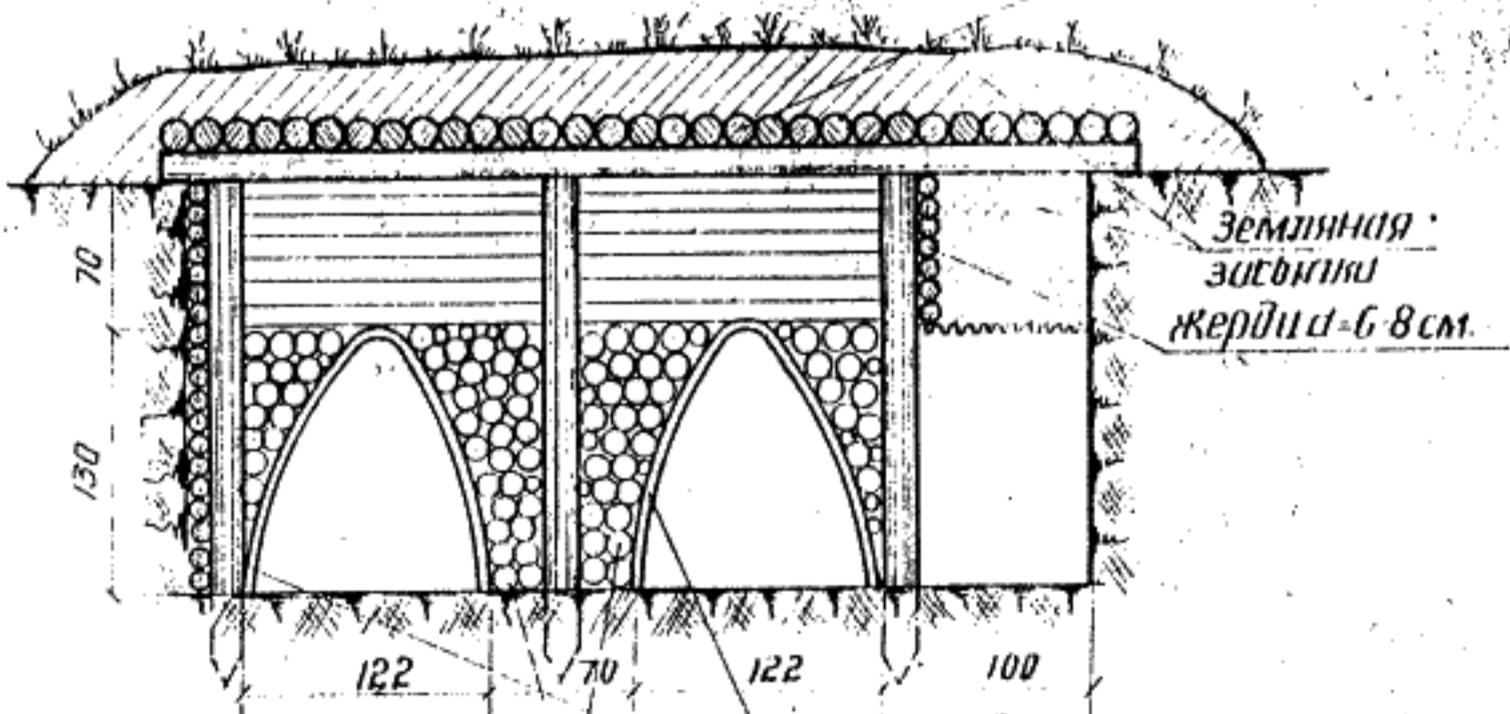


Убежища с отделкой волнистым железом.



Разрез № 2

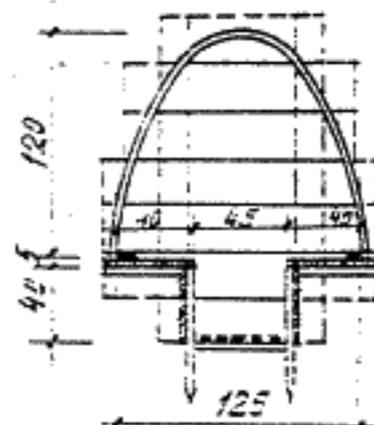
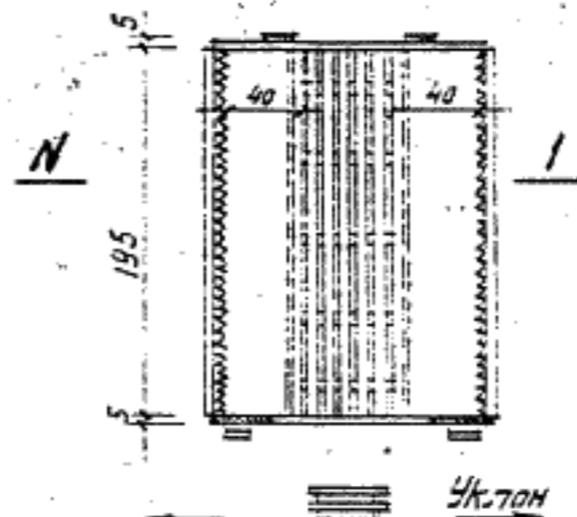
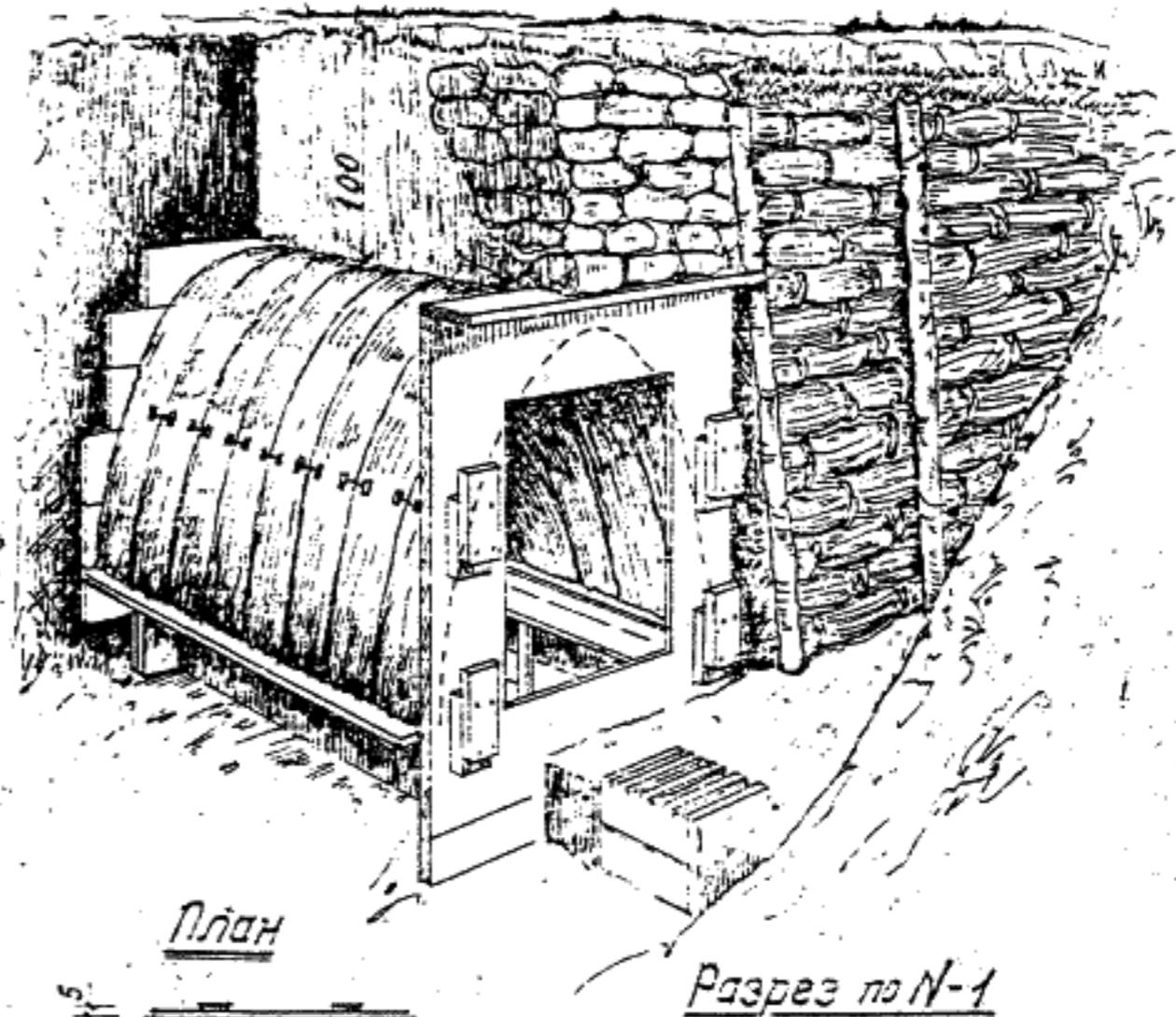
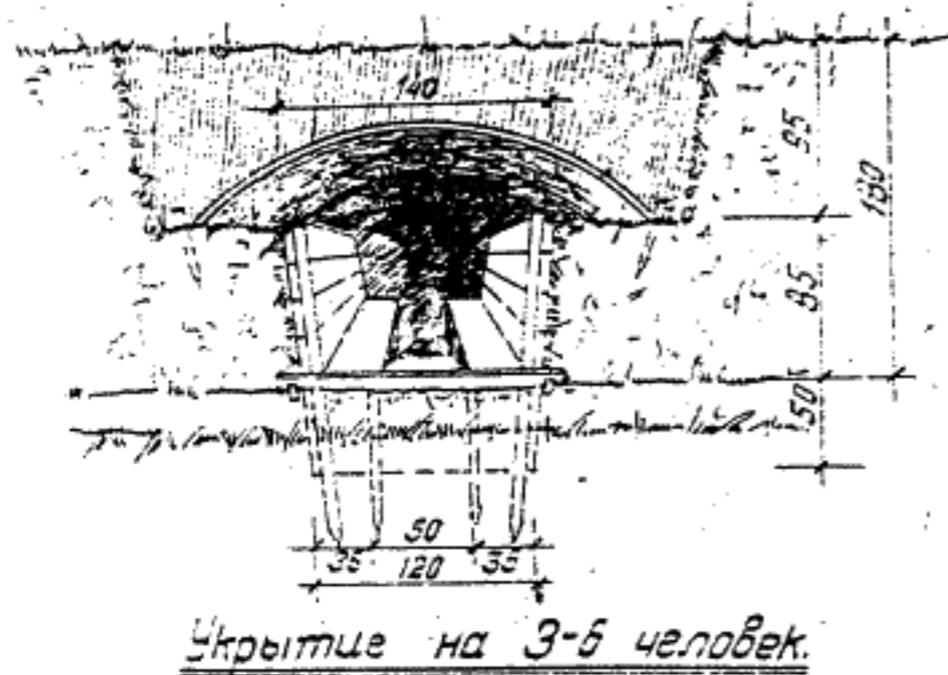
бревна $d=16-18\text{ см}$.

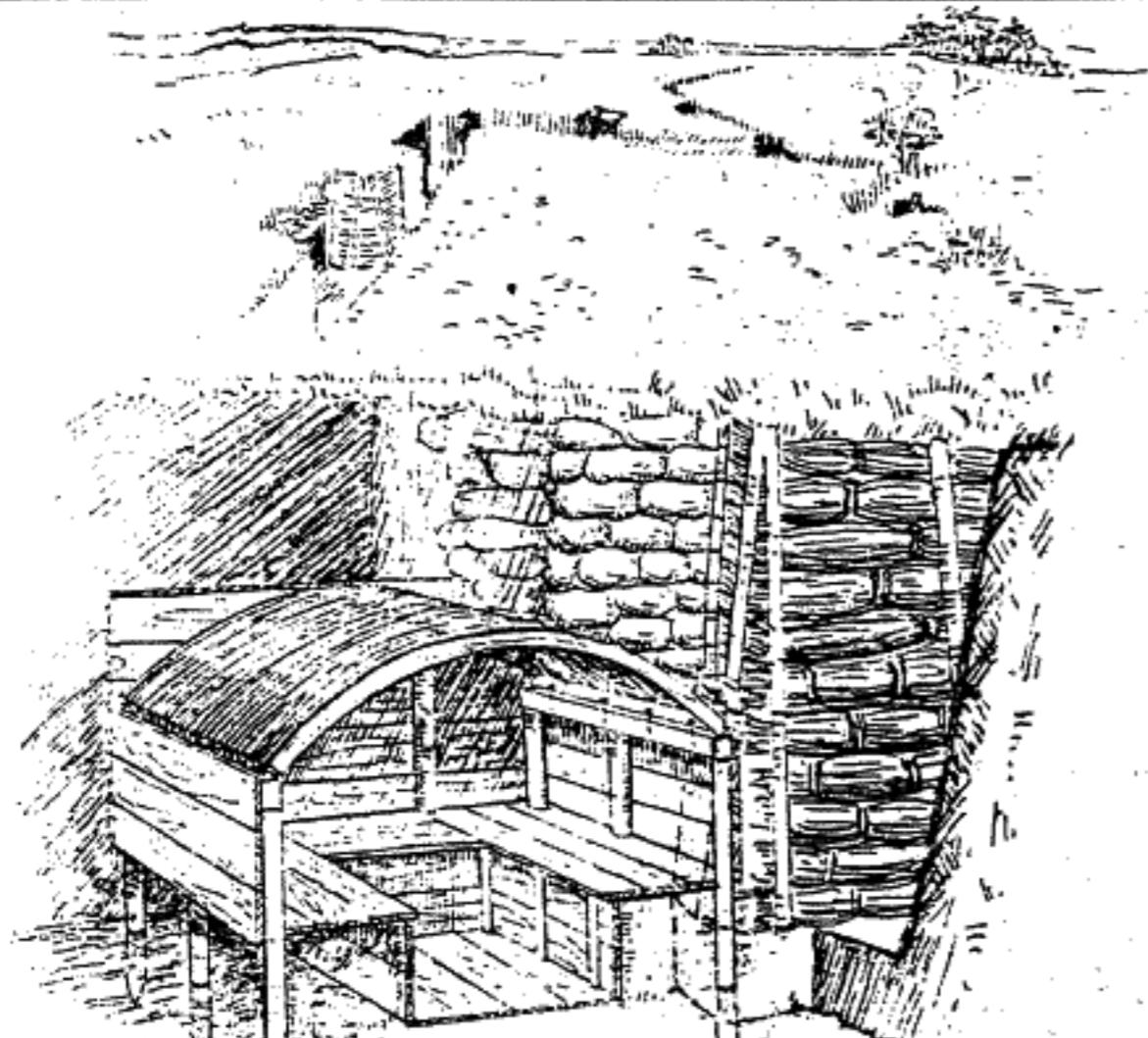


Бревна $d=15-18\text{ см}$.

Элементы сборного покрытия из волнистого железа

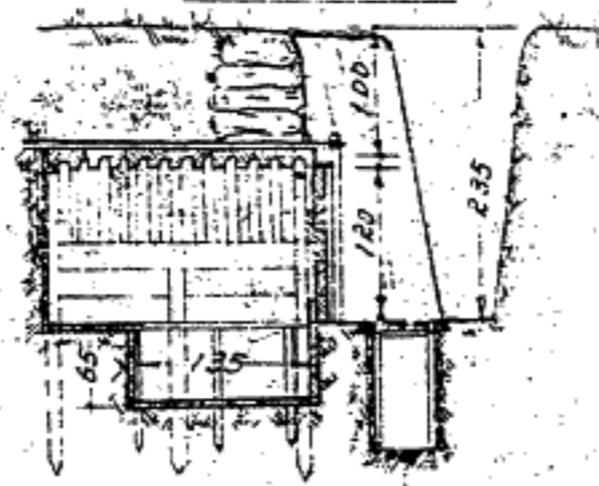
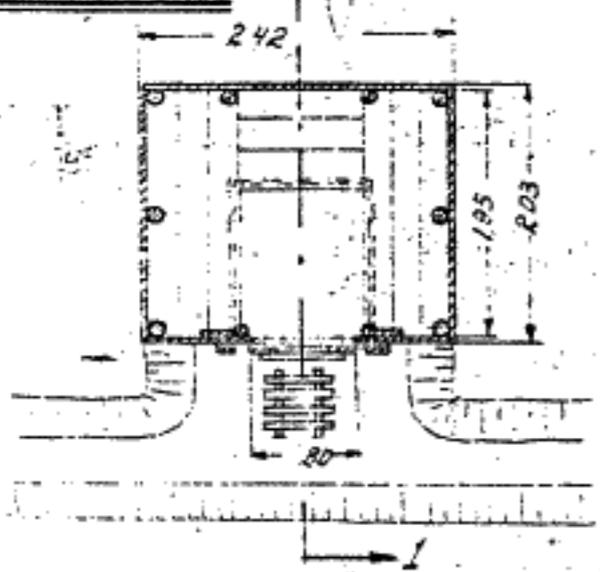
Групповое укрытие из элементов волнистого железа



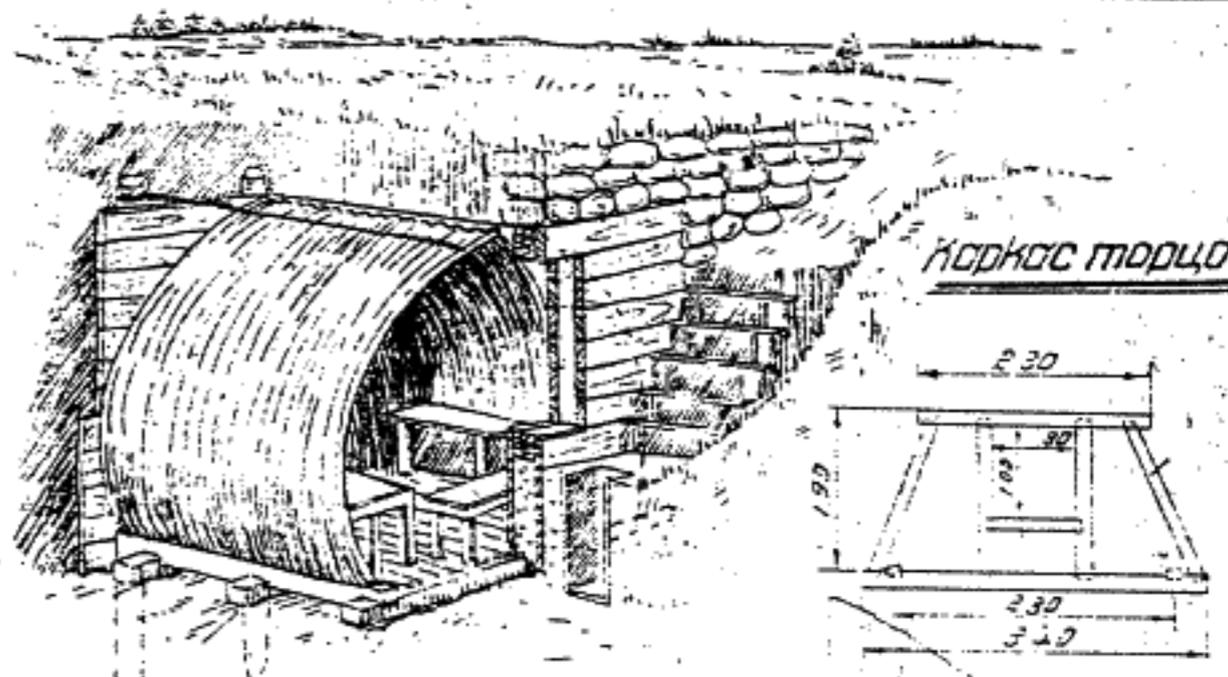


План

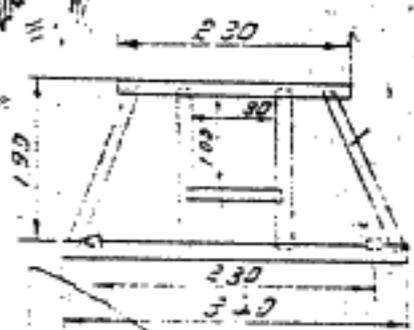
Разрез N-1



Укрытие с применением волнистого железа.

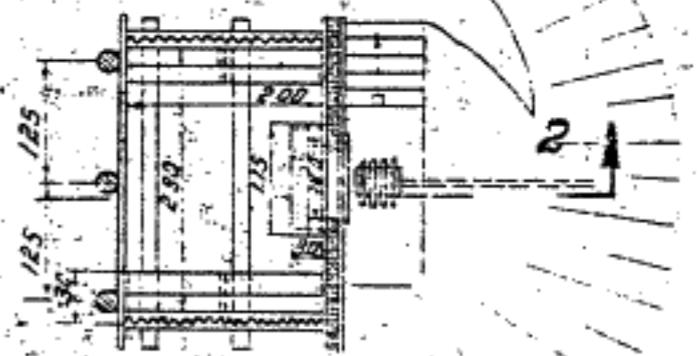
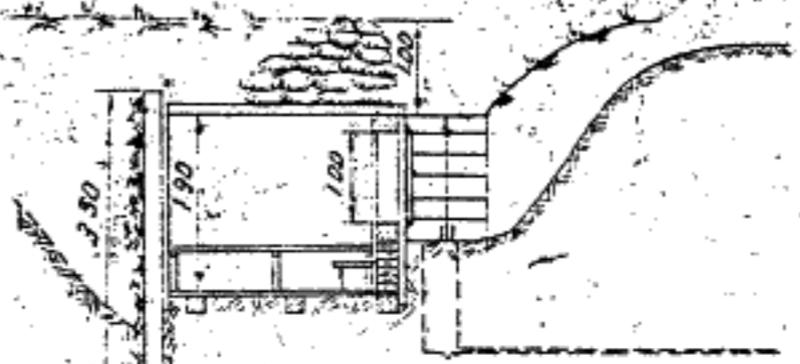


Корпус торца

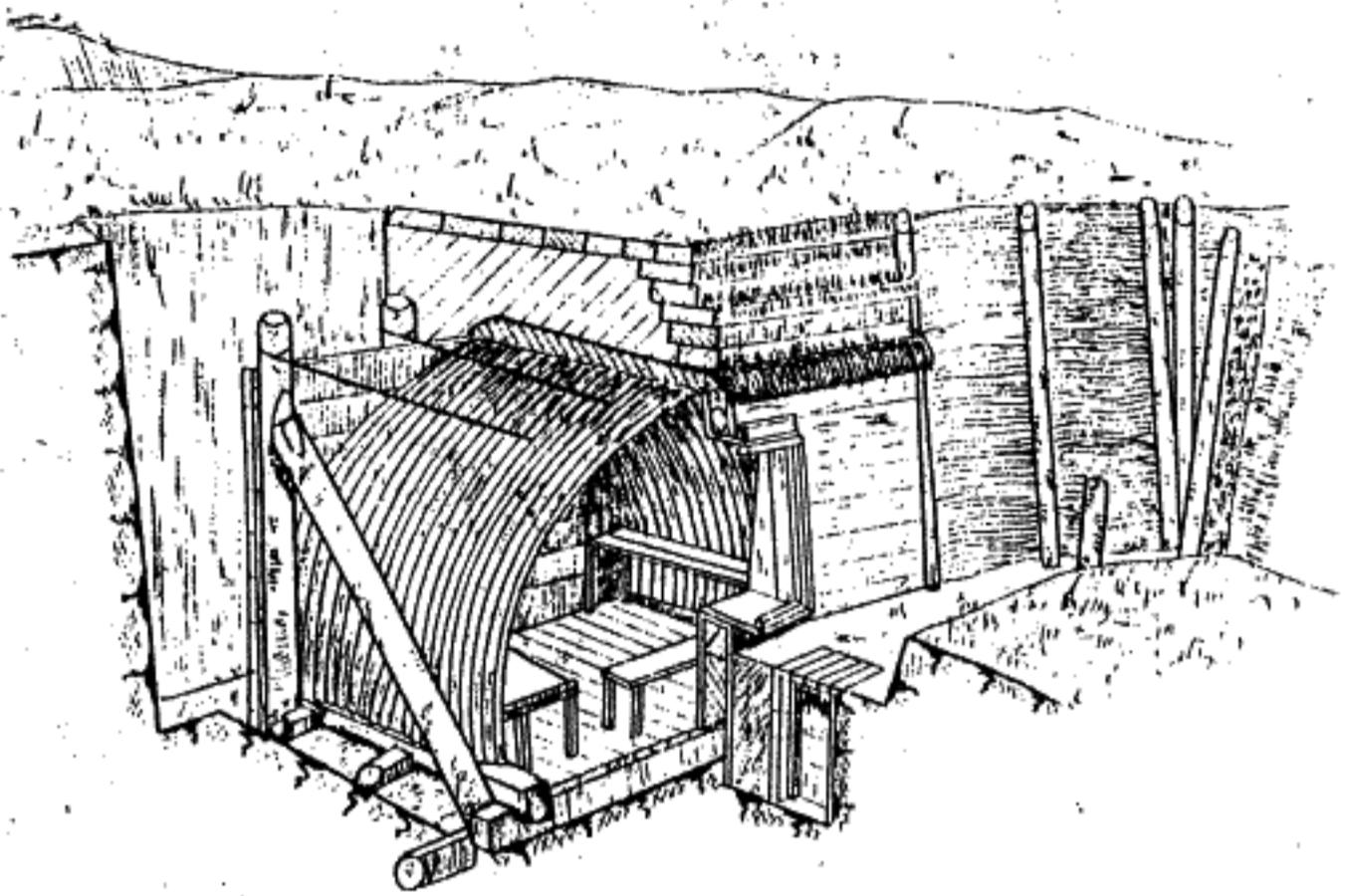


План

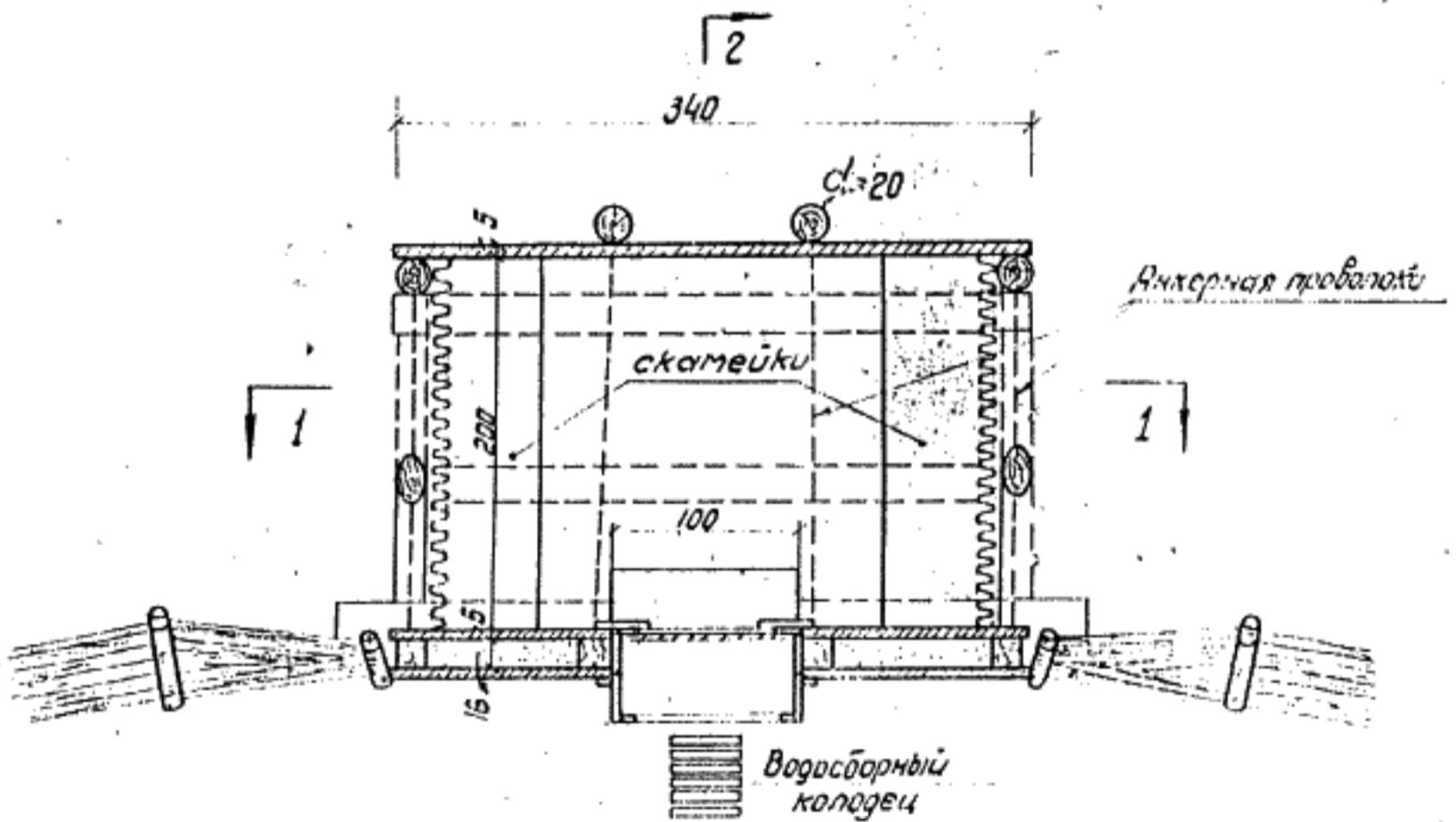
Разрез N-2



2

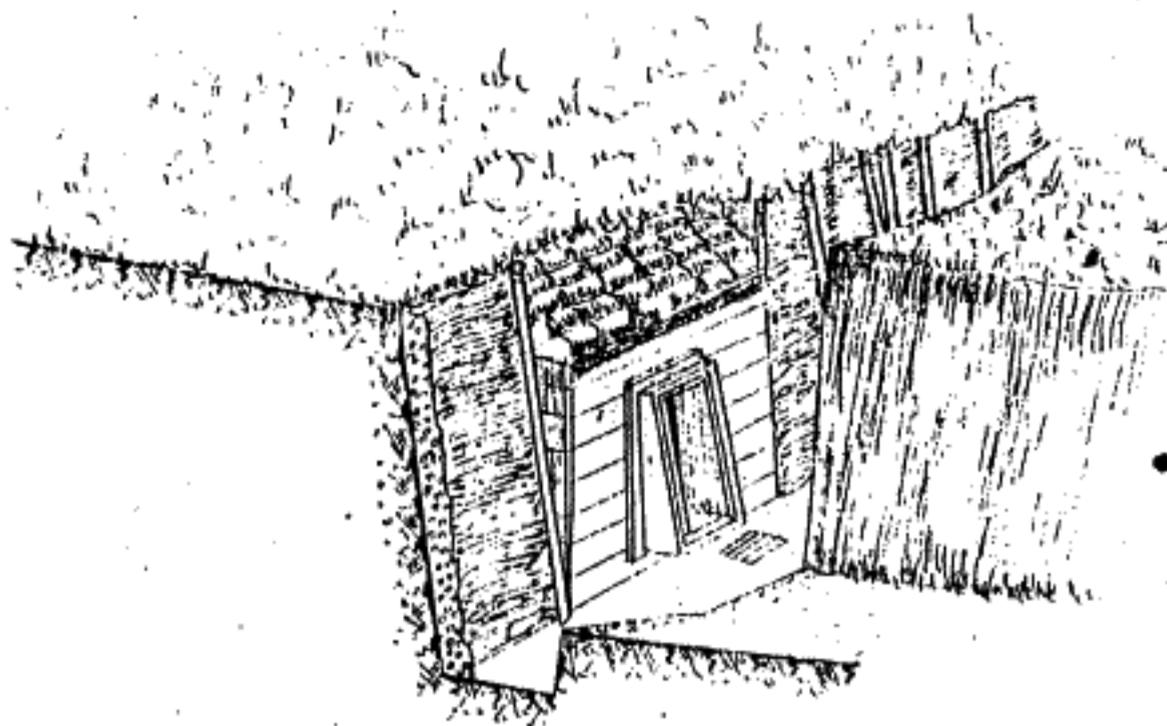


План

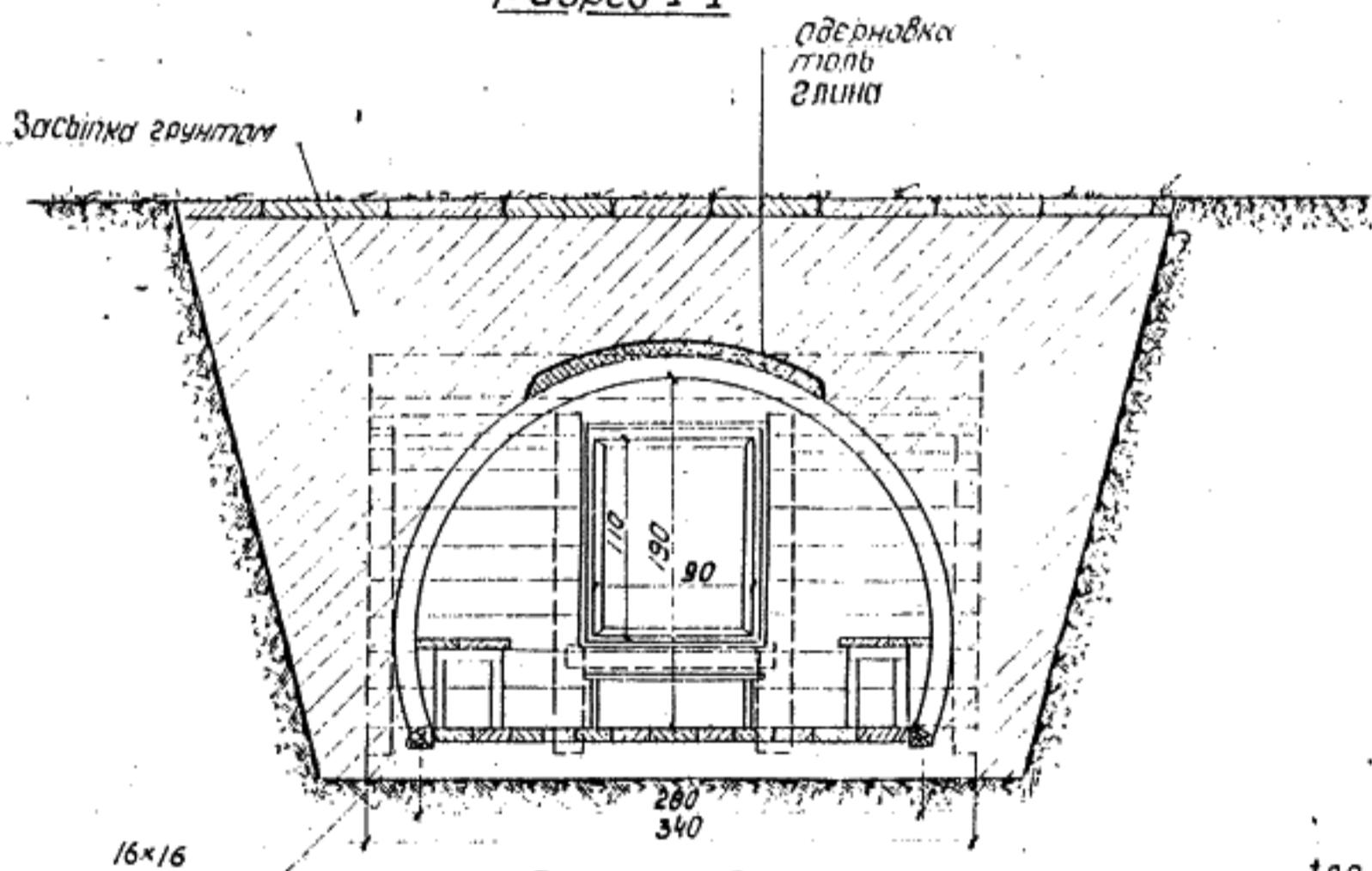


2

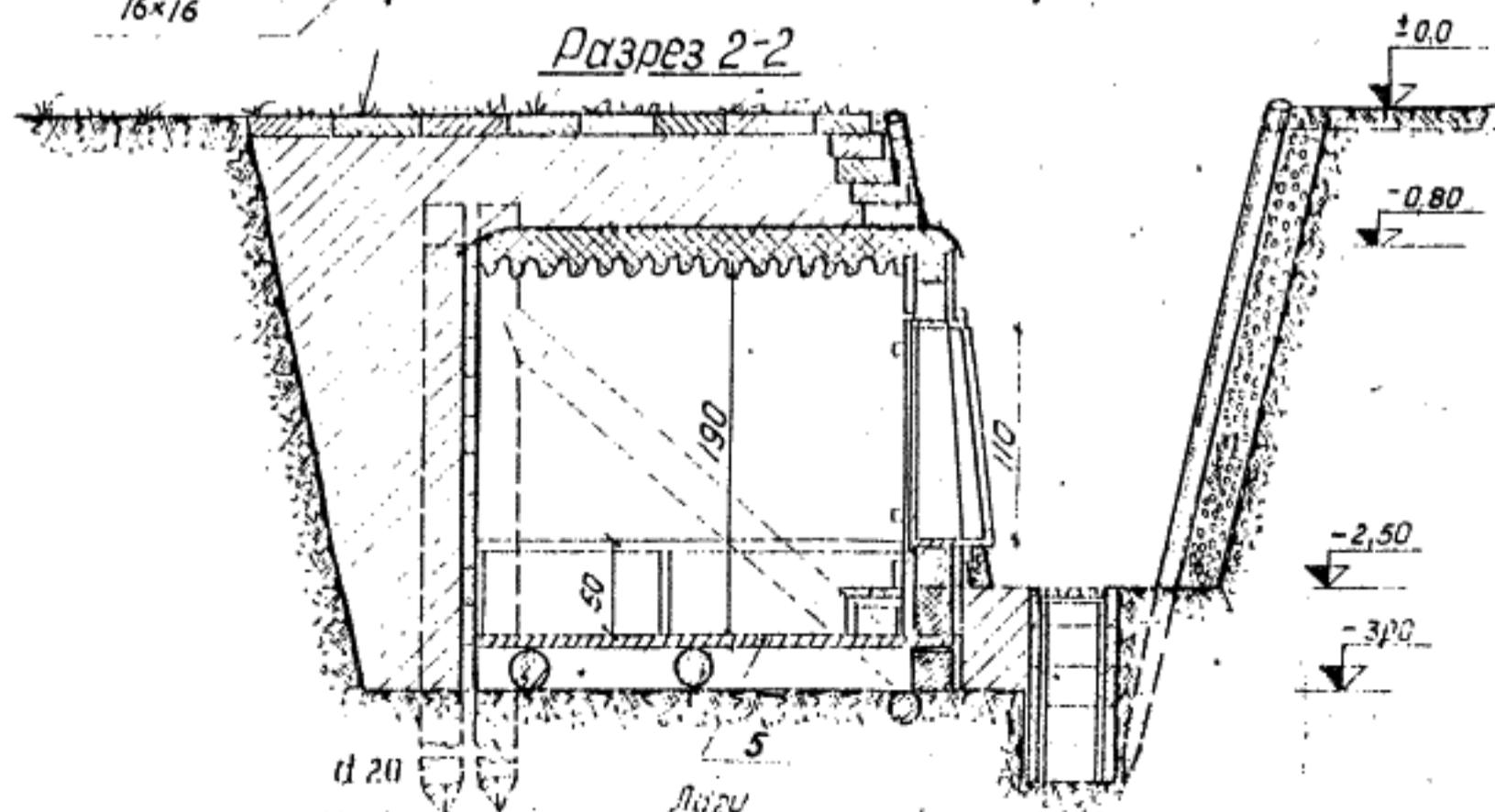
Укрѣпленіе из волнистого железа "Денрих"



Разрез 1-1



Разрез 2-2

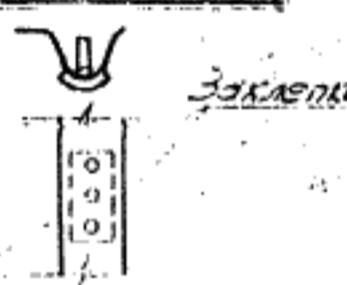
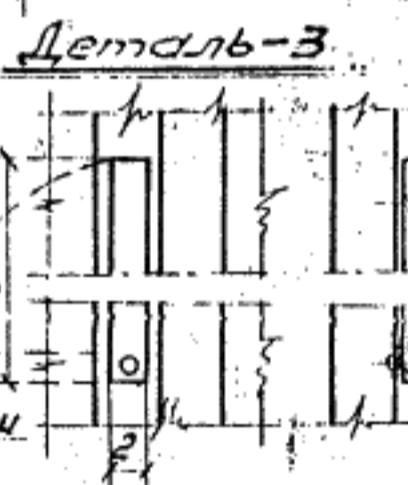
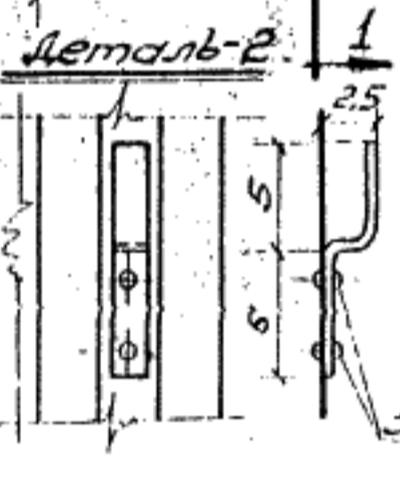
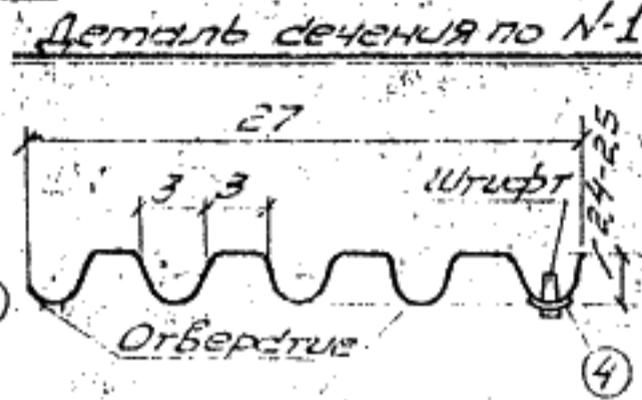
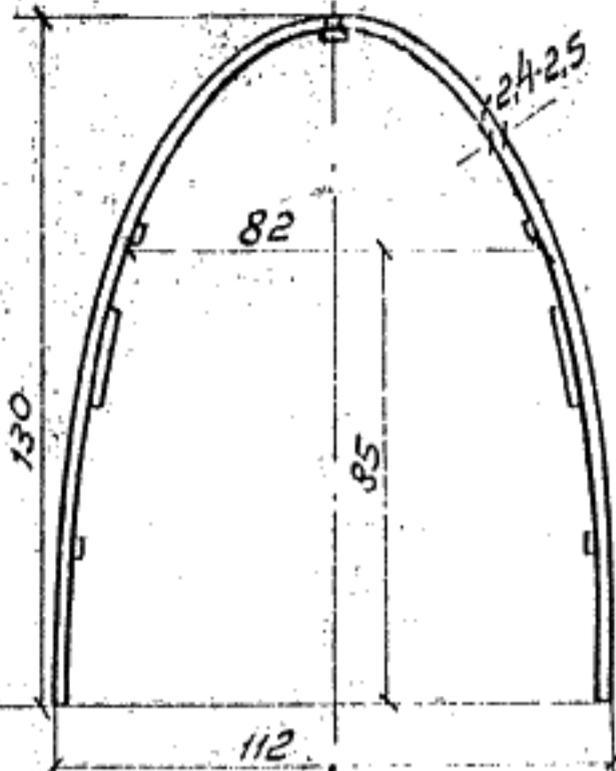


Удобство из волнистого железа "Сенрих".

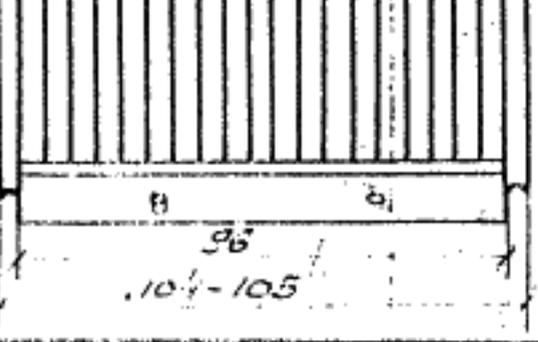
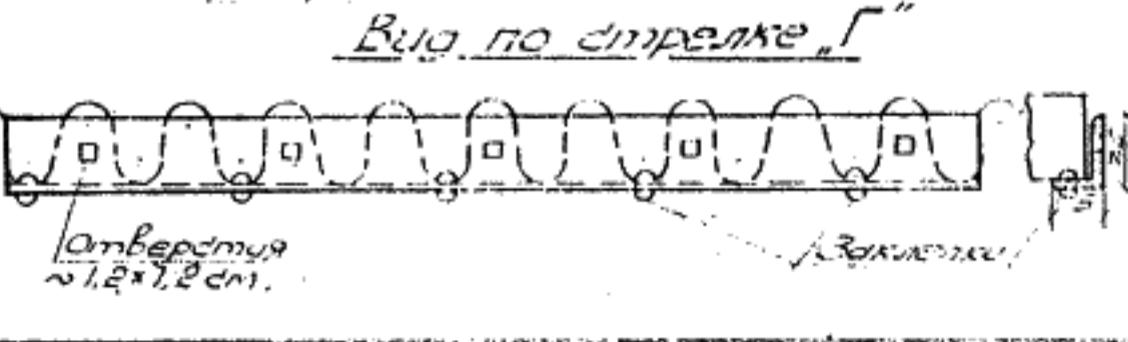
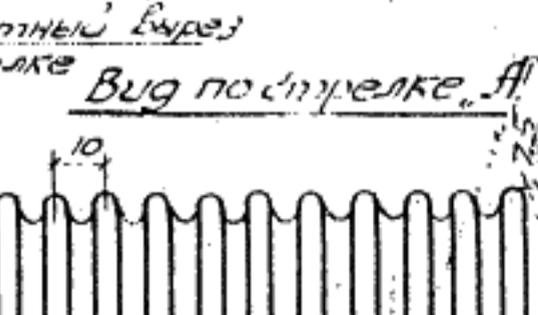
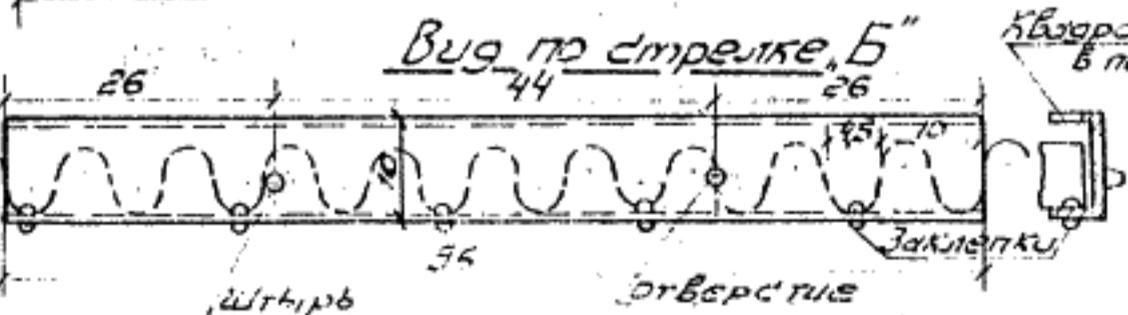
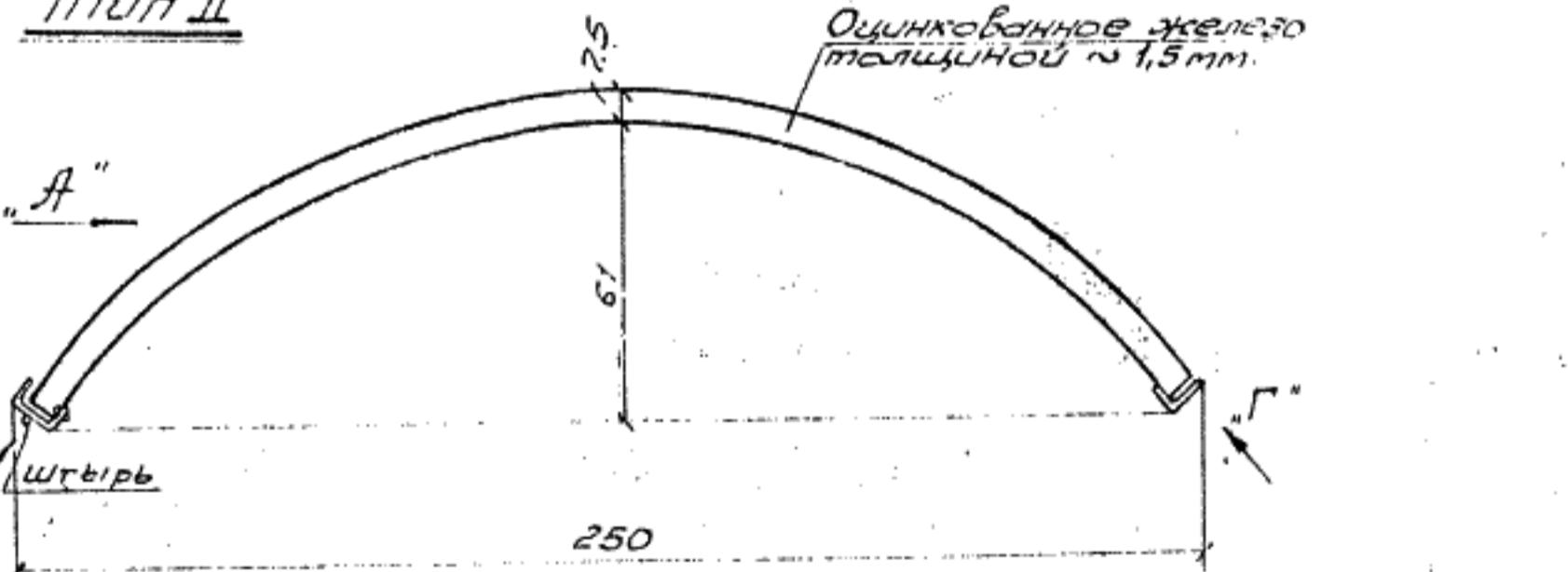
Элементы из волнистого железа

Тип I

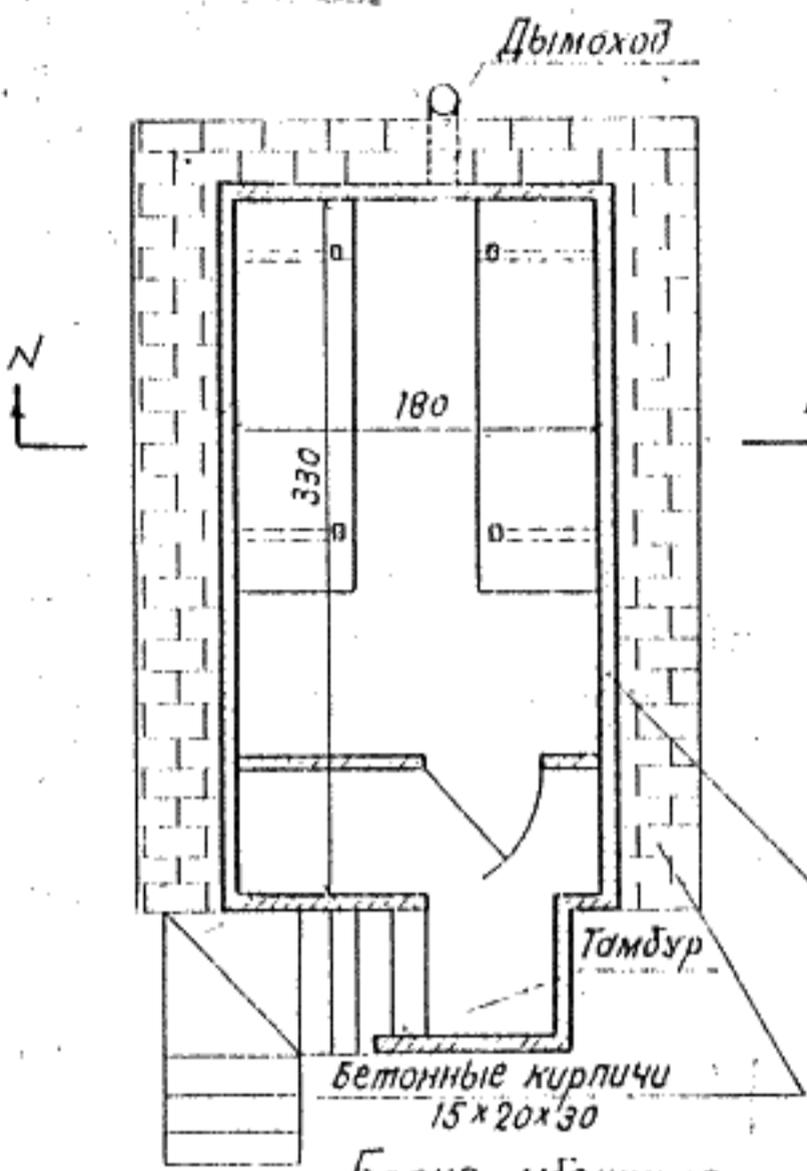
Разрез N-1



Тип II

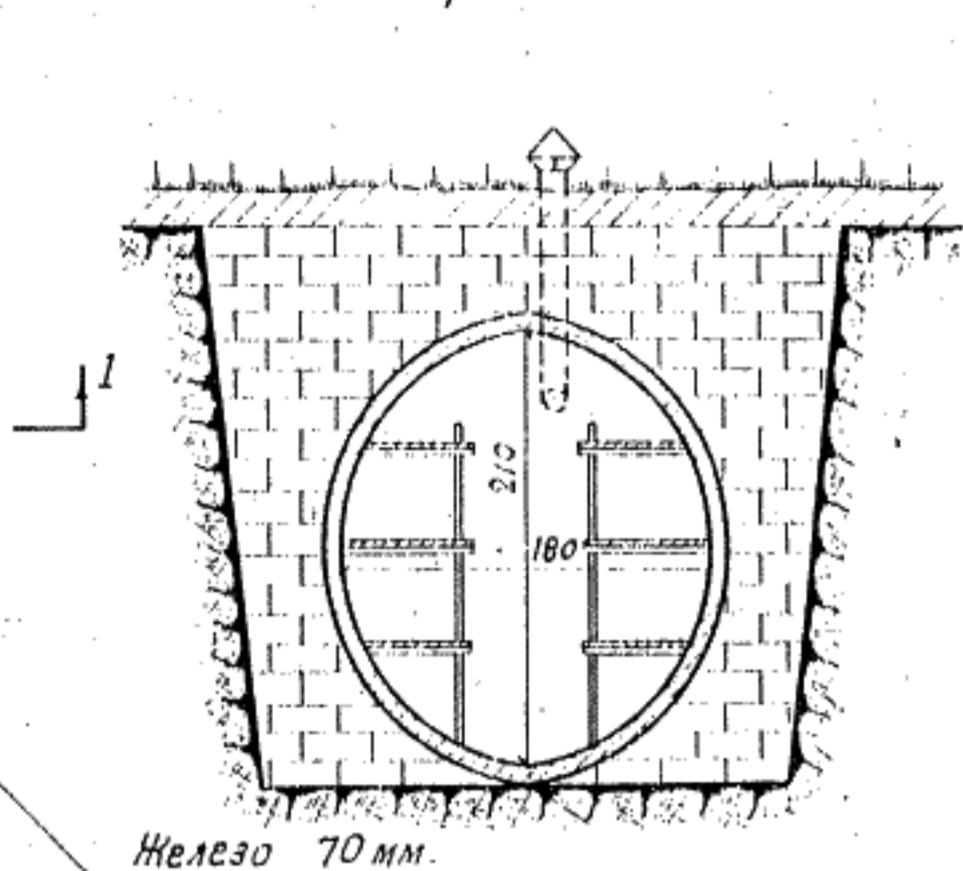


План

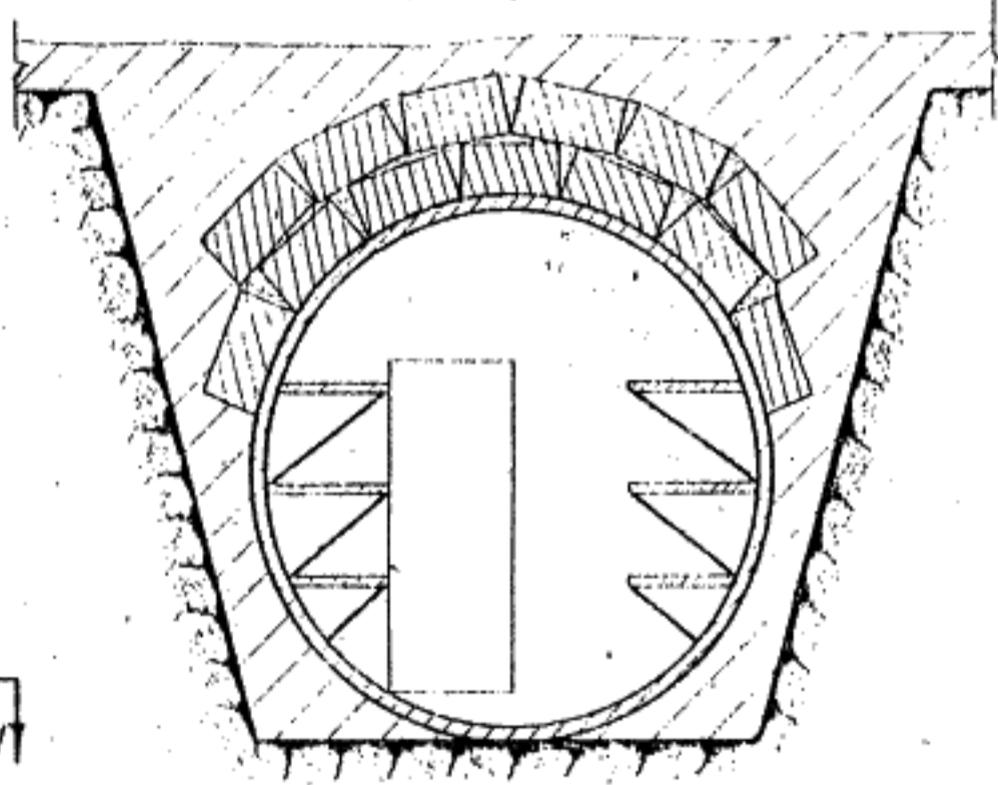


Броне-убежище
на 6 чел.

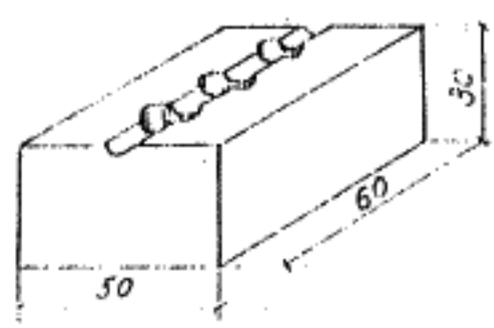
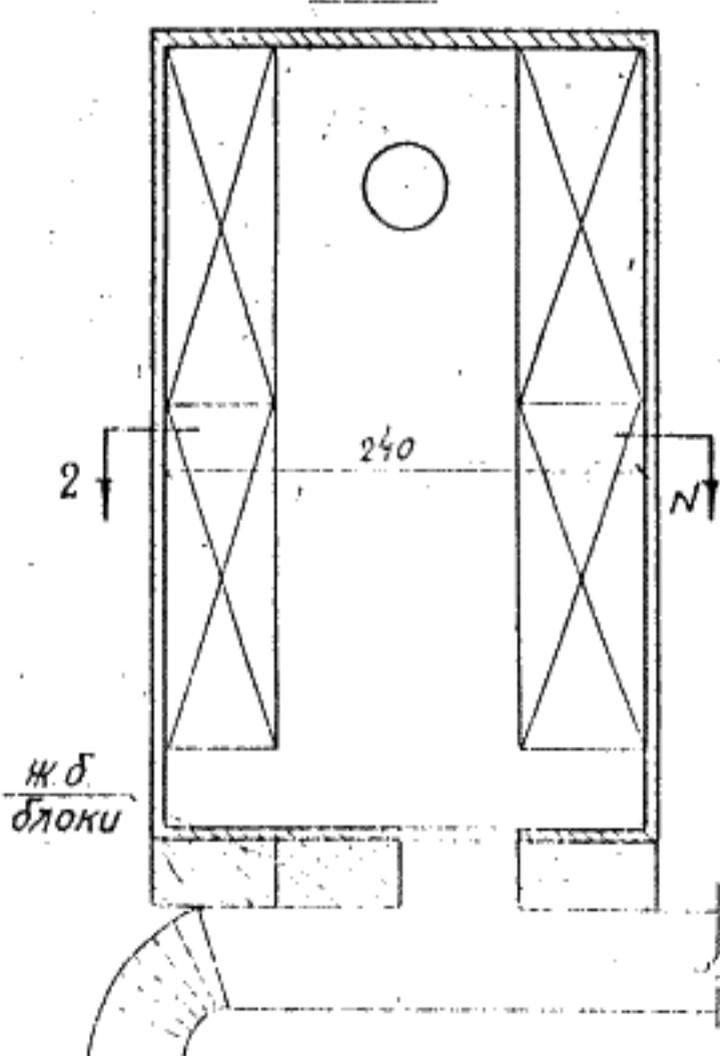
Разрез N-1



Разрез N-2

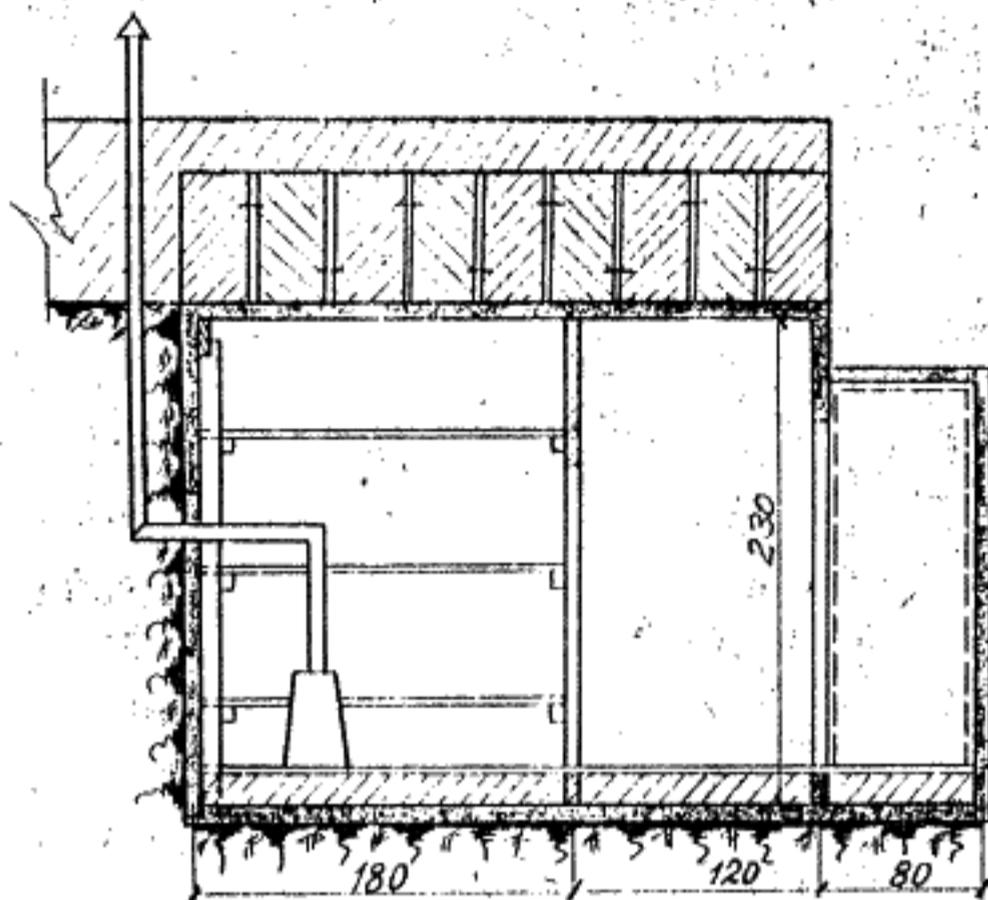


План

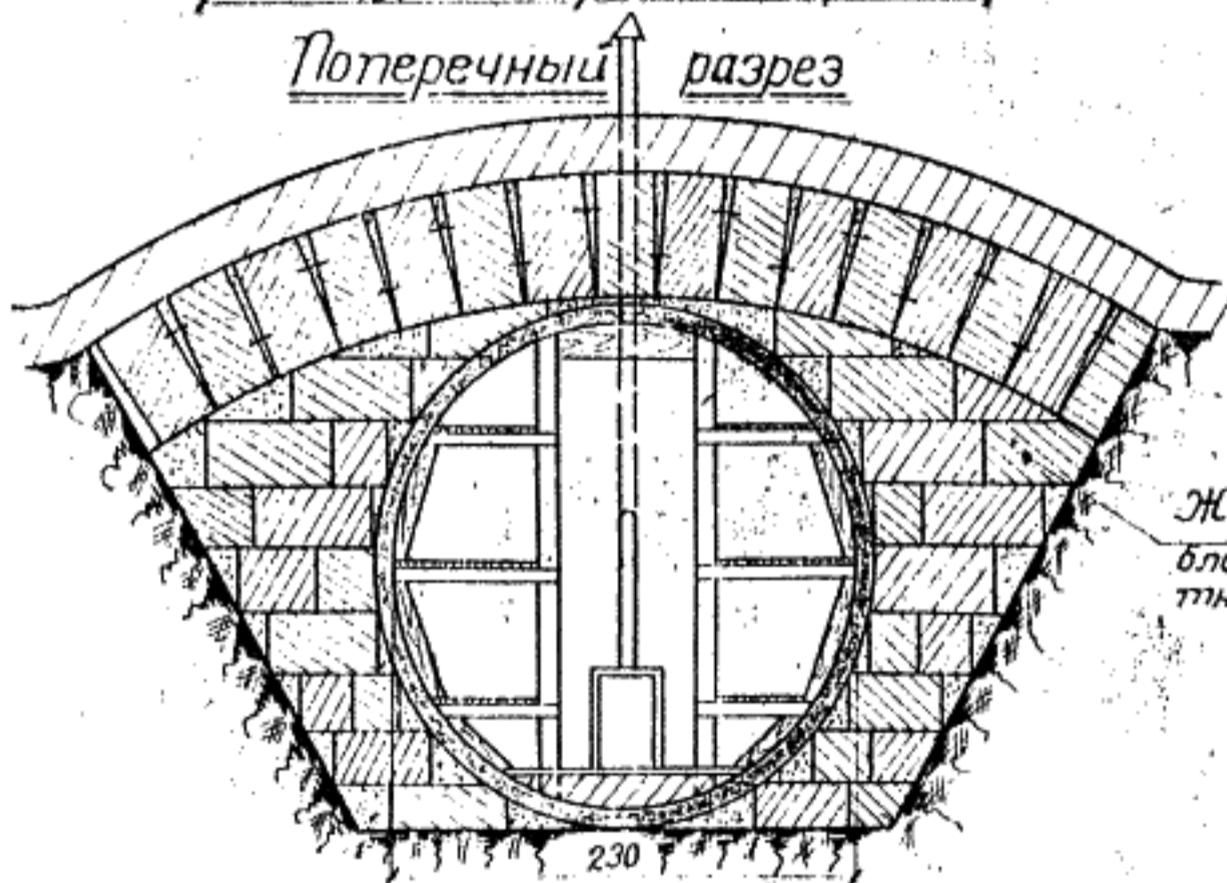


Броне-убежище

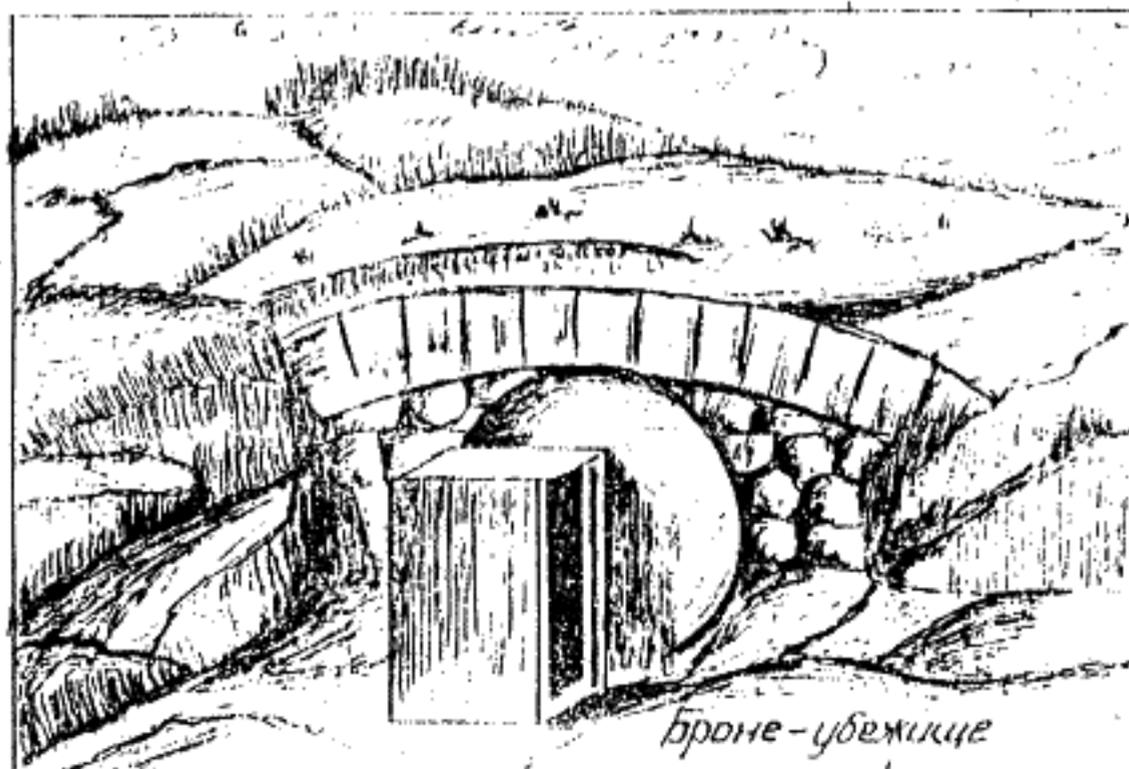
Продольный разрез

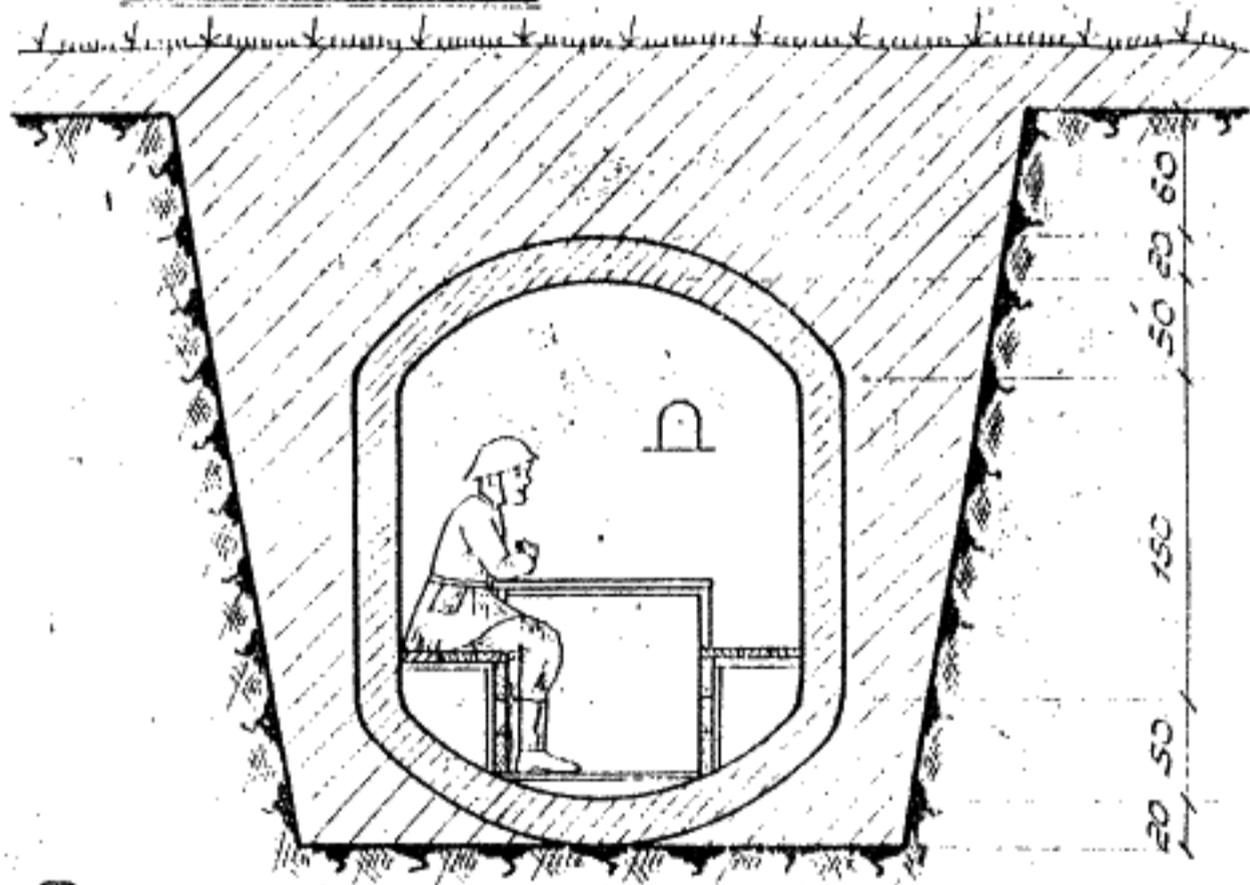
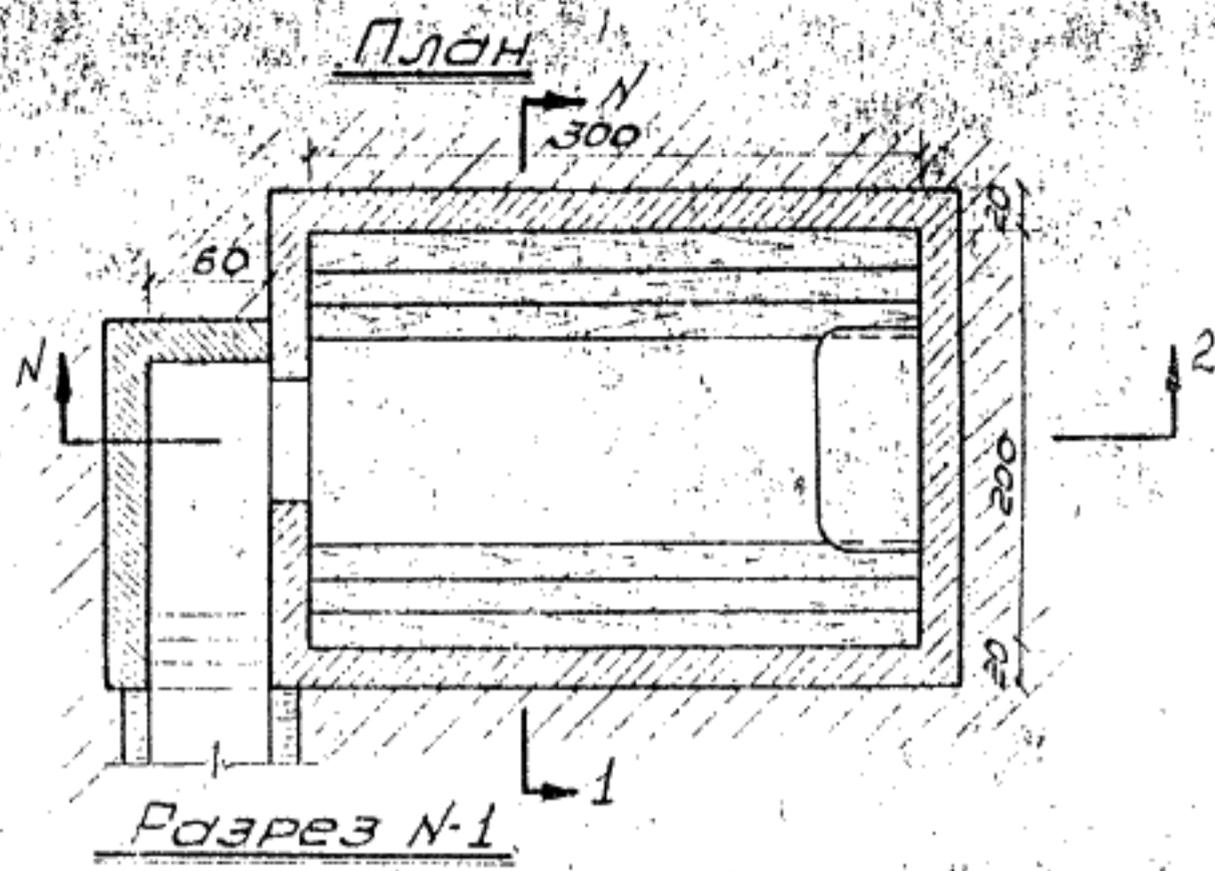


Поперечный разрез

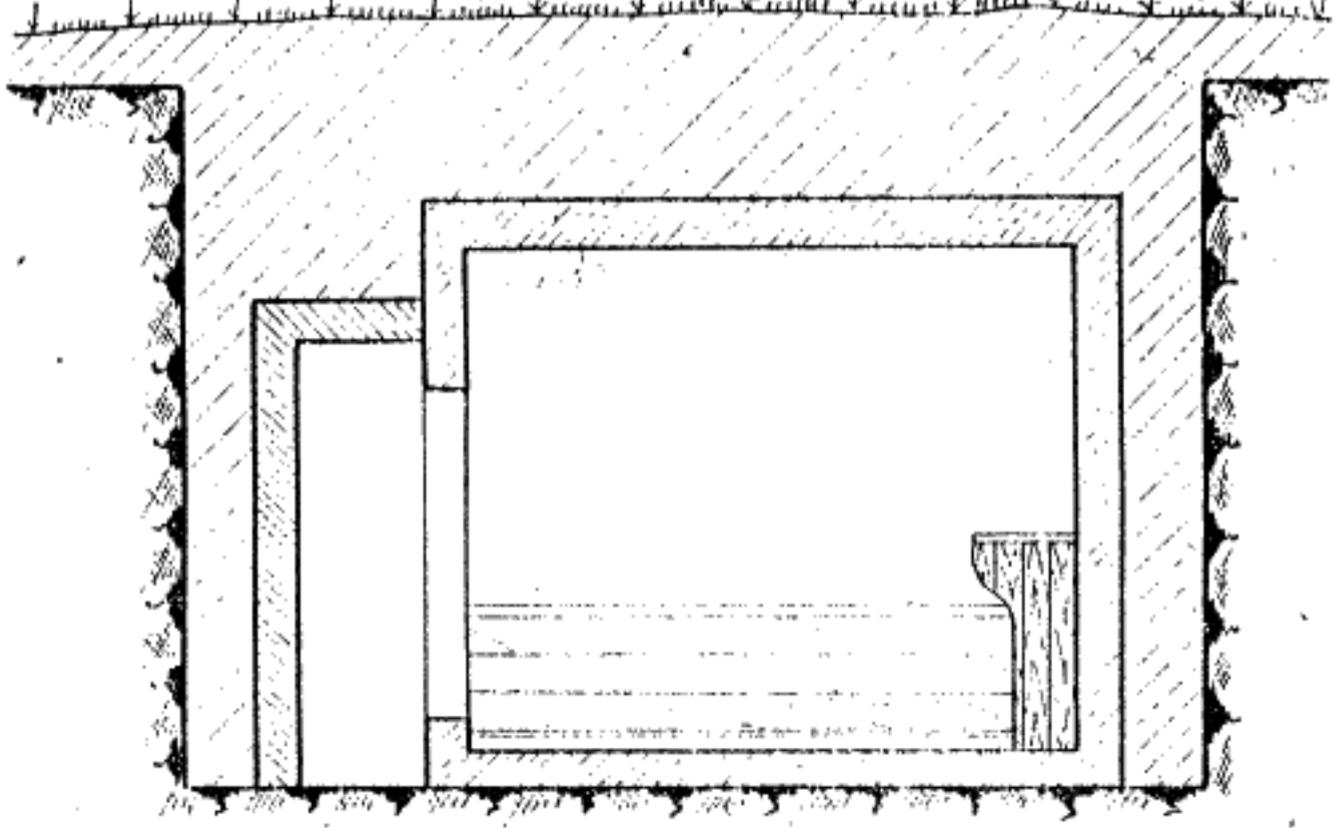


Железобетонные
блоки на цементном
растворе

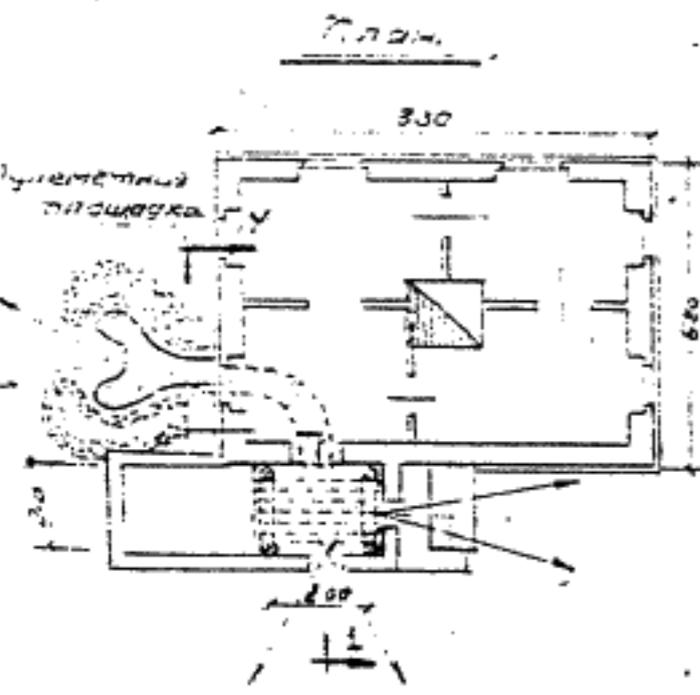
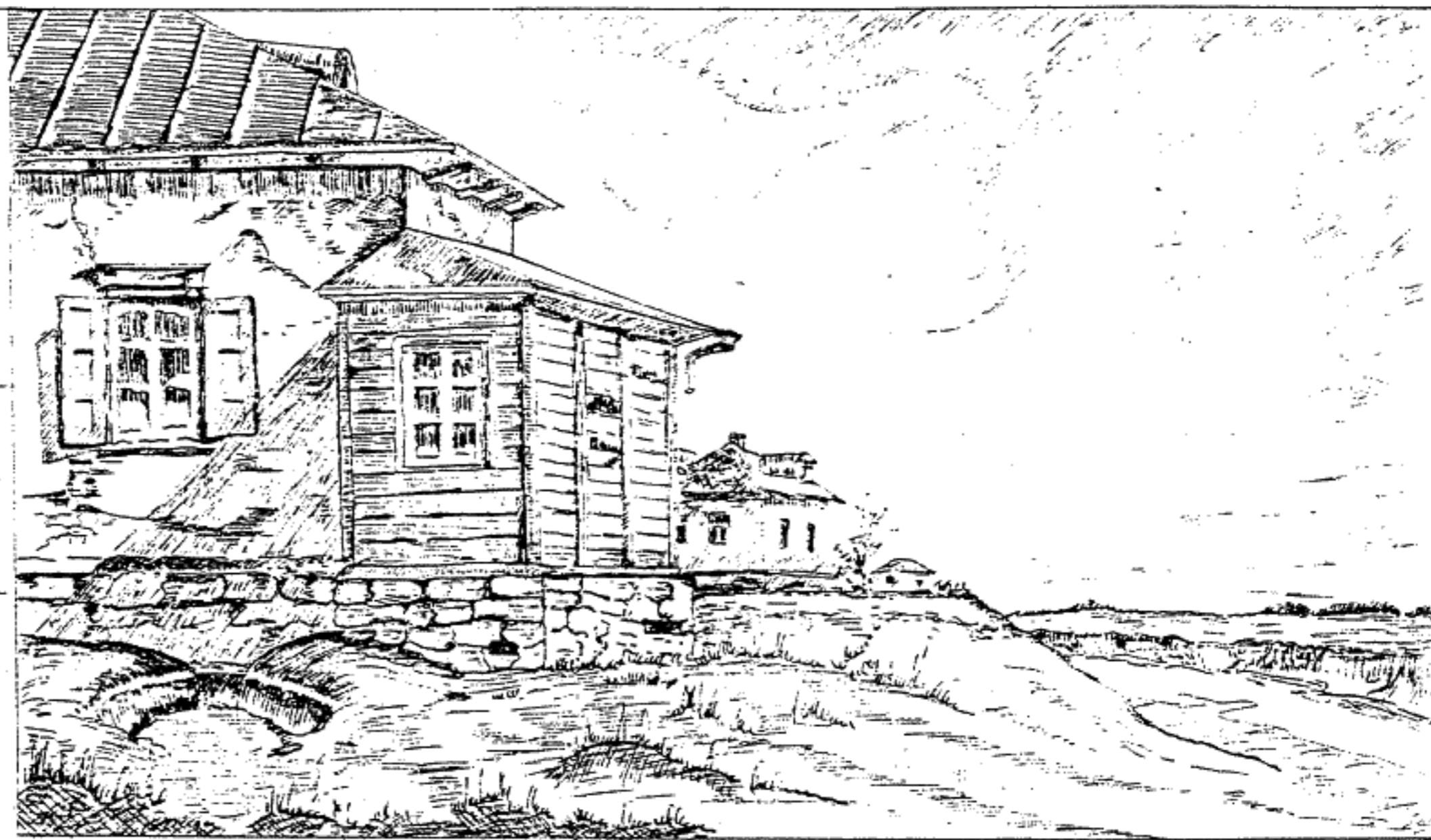




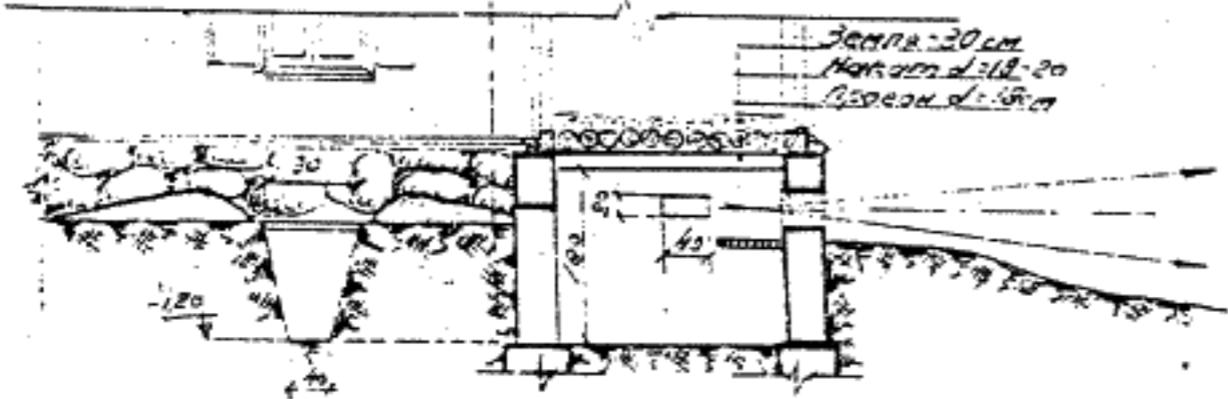
Разрез N-2



Броне-убежище / КП бат-на /

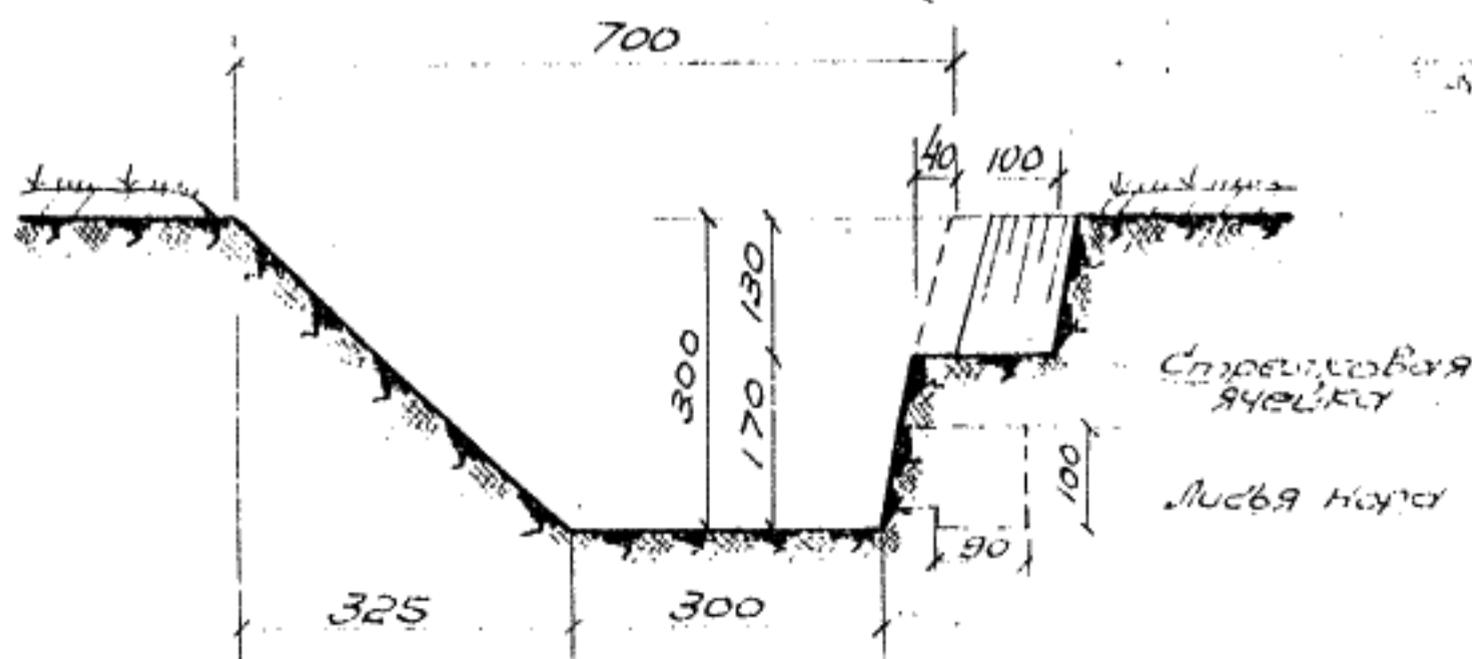
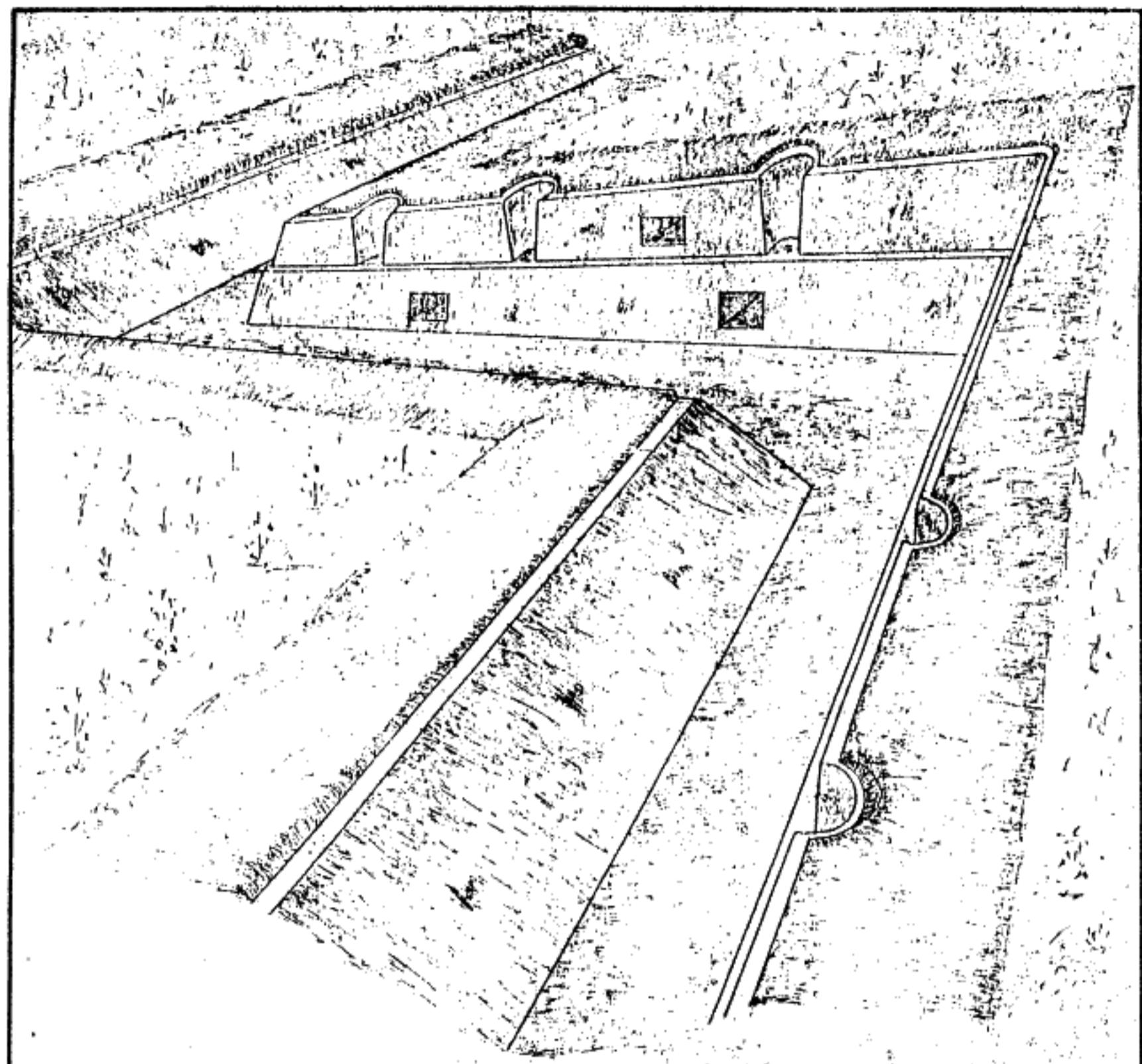


Разрез N-1

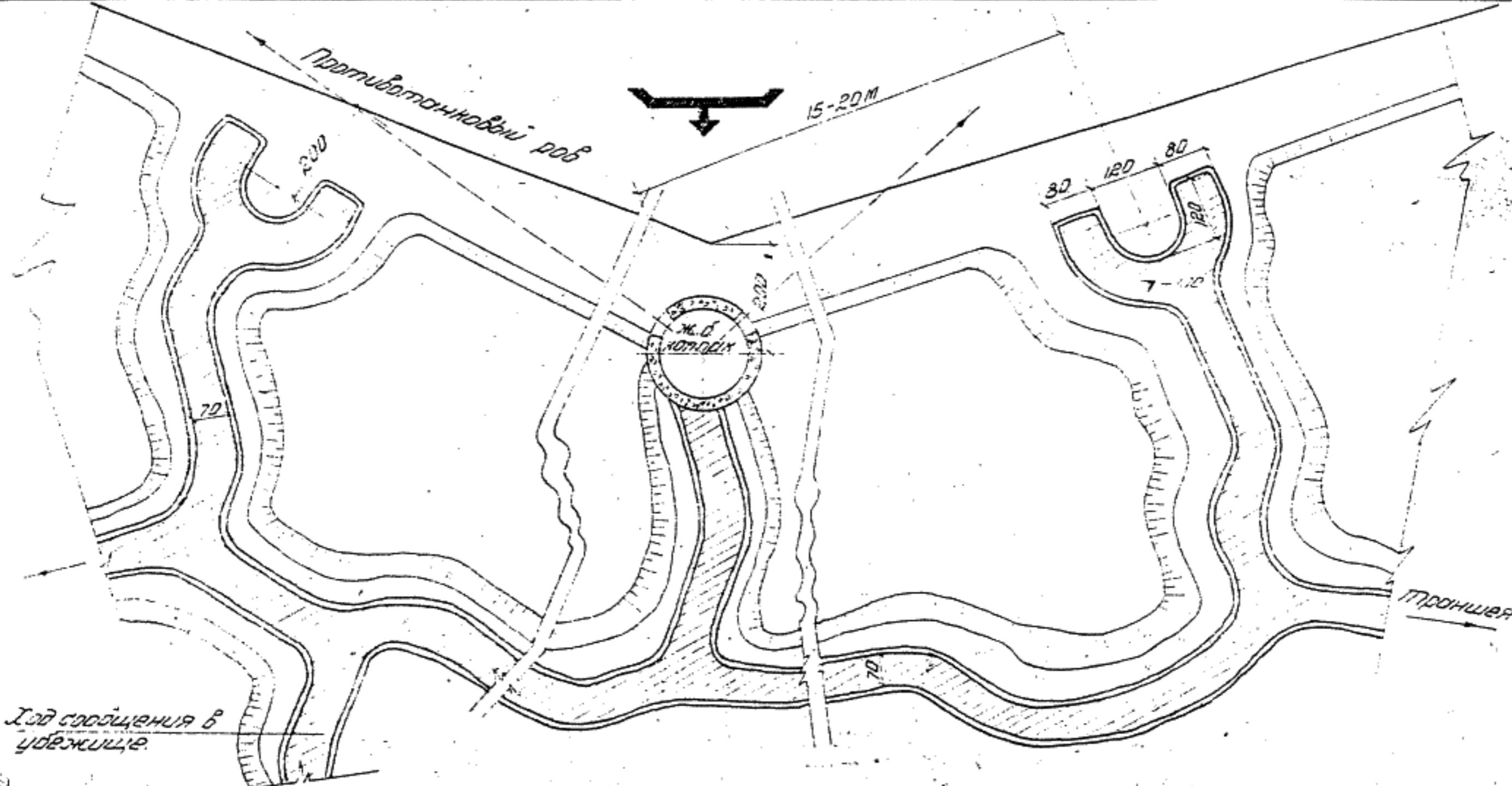


Приспособление жилых строений
к обороне.

Лист №133



Заблаговременное приспособление ПТ рва к ведению пехотного огня.

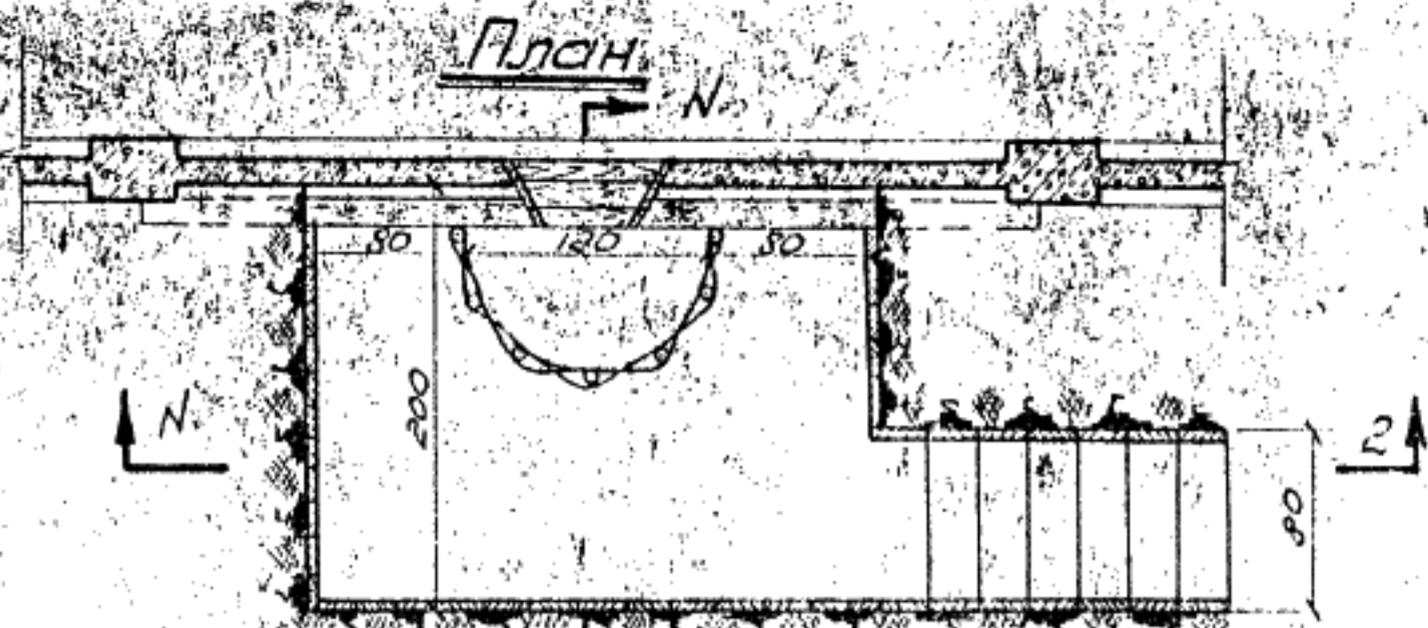


Для сообщения в
убежище.

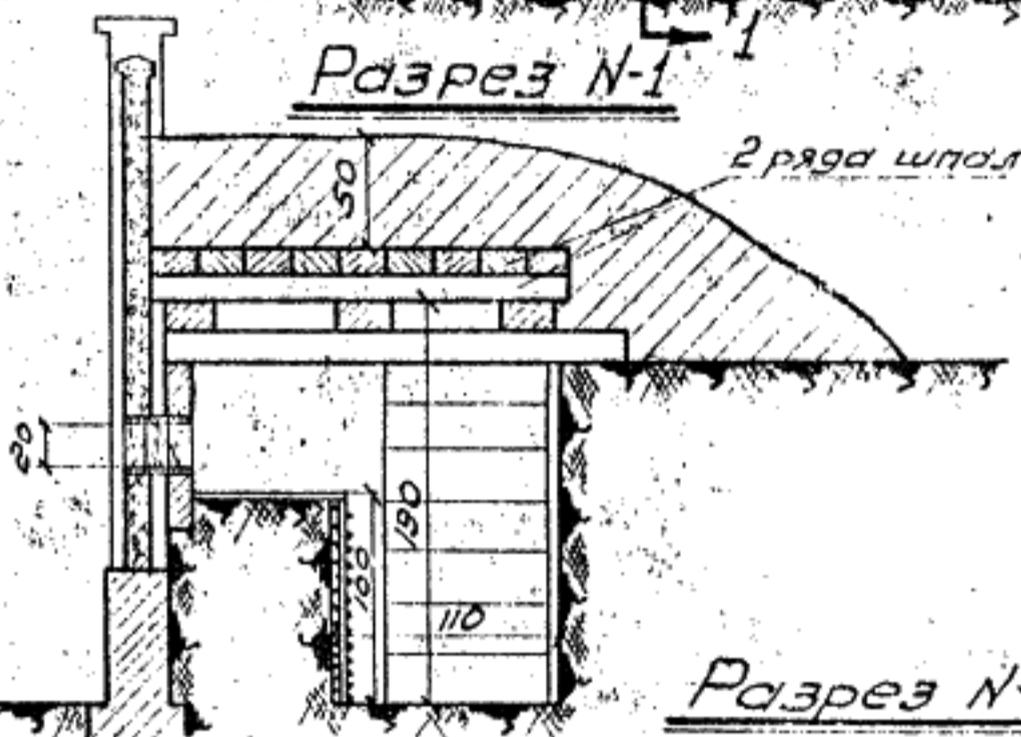
1. В профэлюном ж.-б. колпаке противником сделана вторая амбразура.
2. Брусчатка противотанкового рва разобрана до отметки +0.40м.
3. Противотанковый ров по дну не протравливается.

Приспособление железобетонного колпака к обороне противотанкового рва.

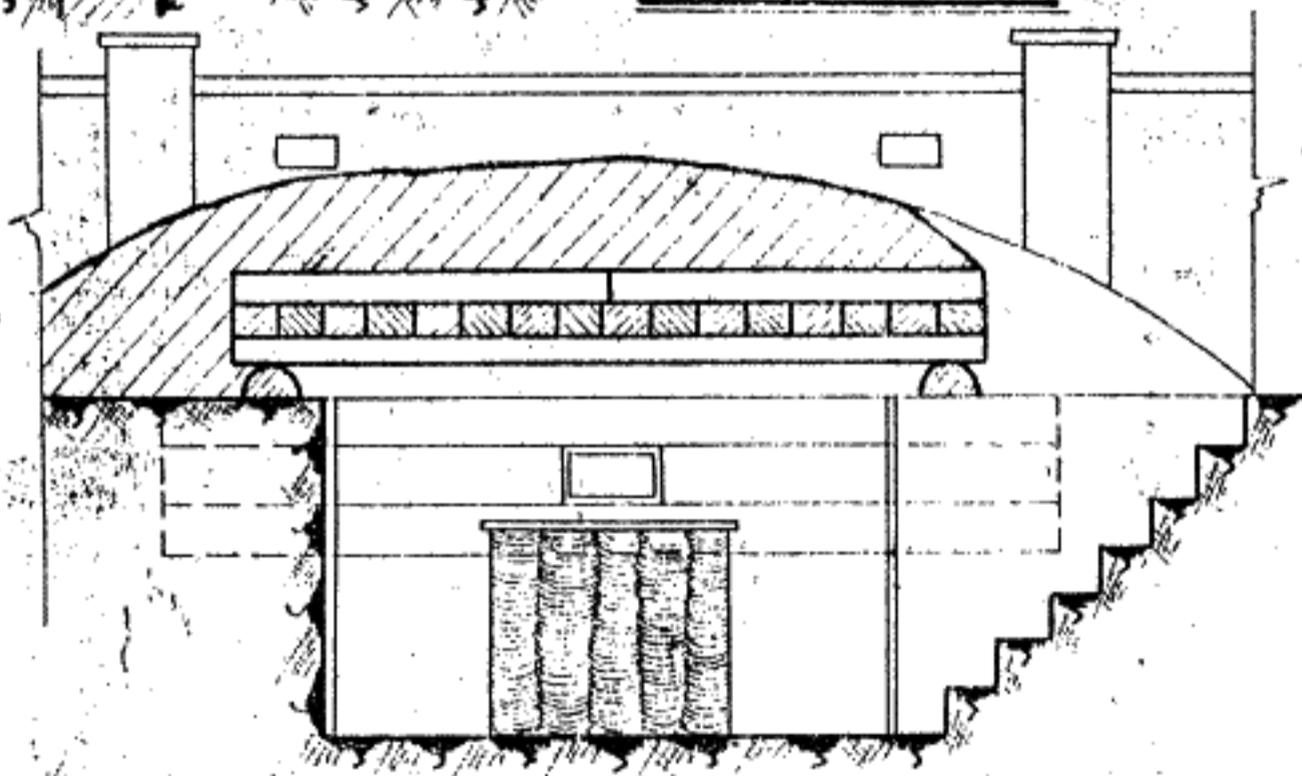
Лист № 1/32



Разрез N-1

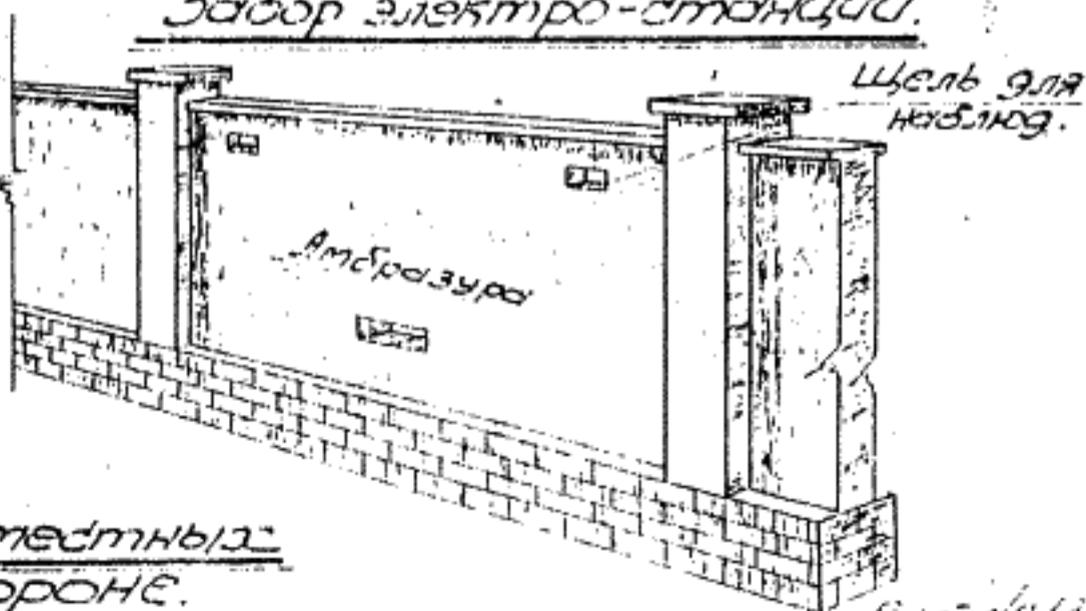


Разрез N-2



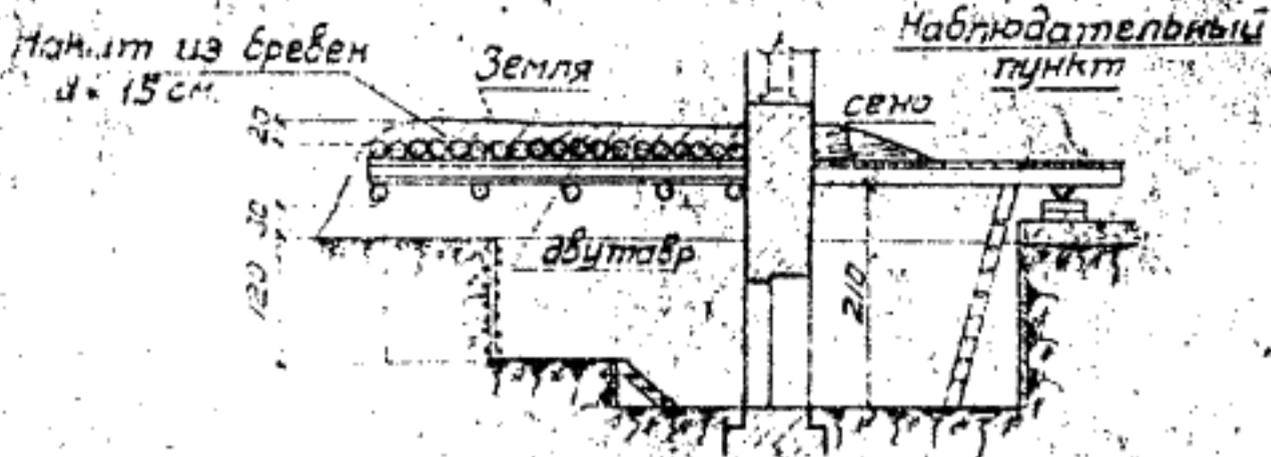
Забор электро-станции.

Амбразура для автомата.

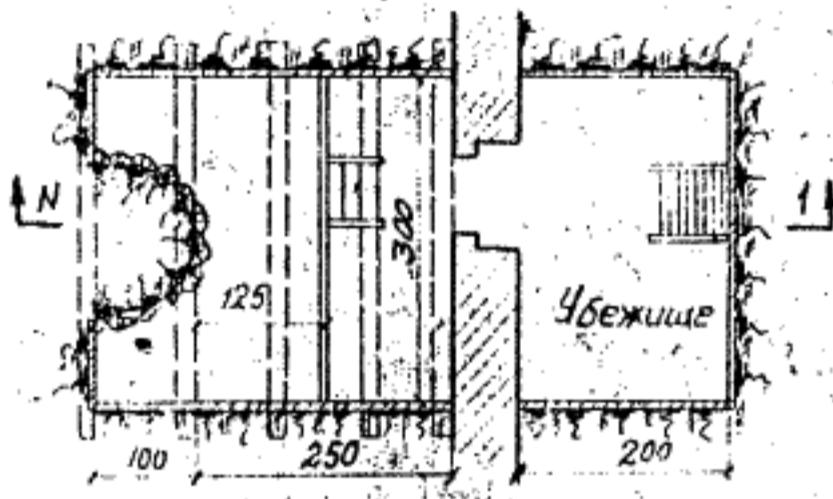


Предподобление местныя предметов к обороне.

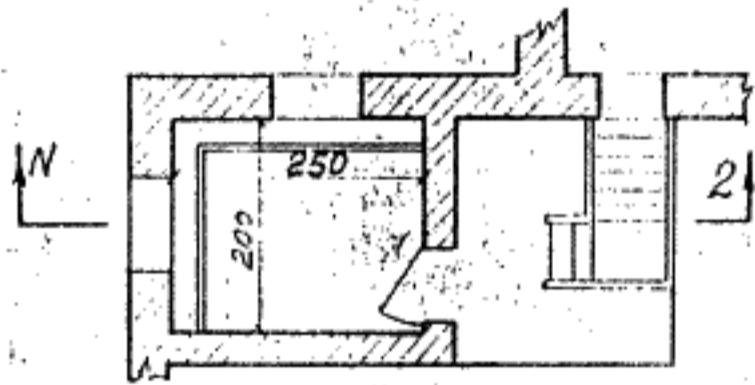
Разрез N-1



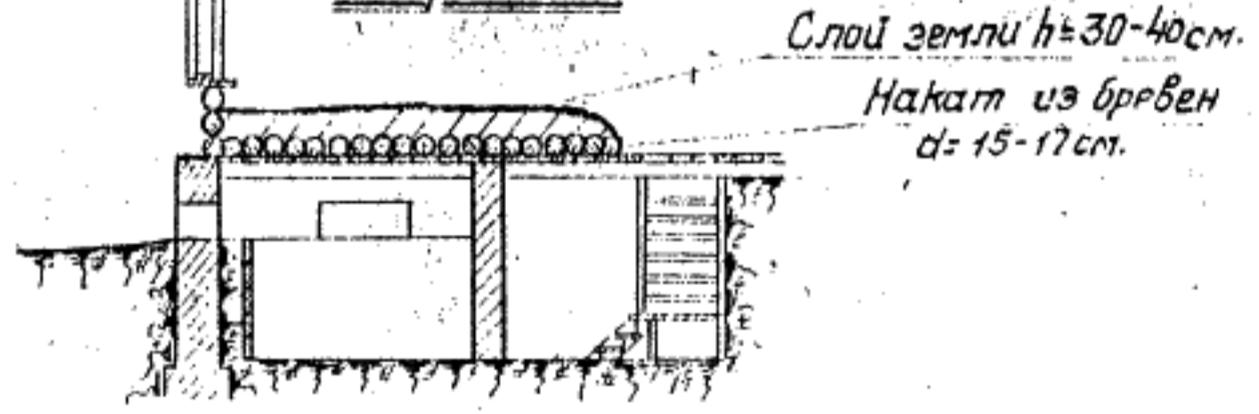
План



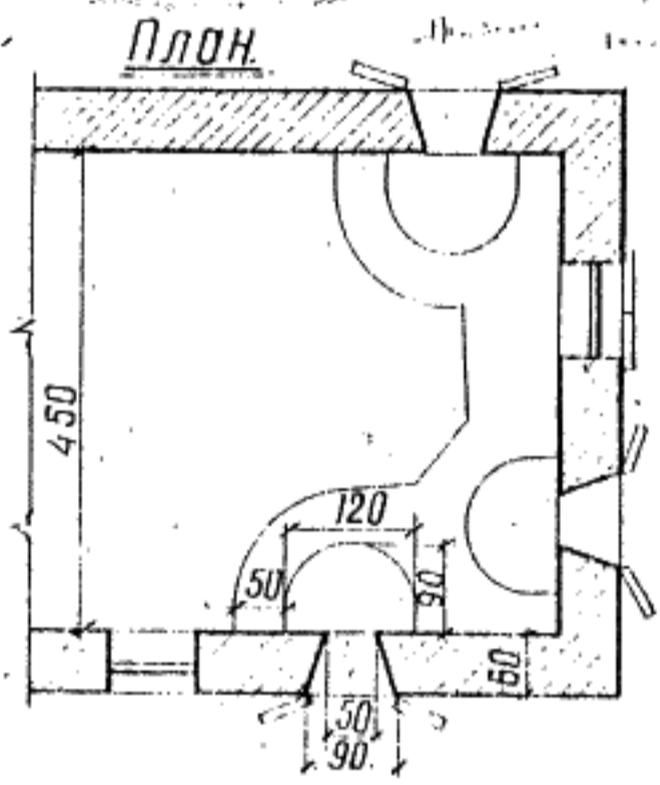
План



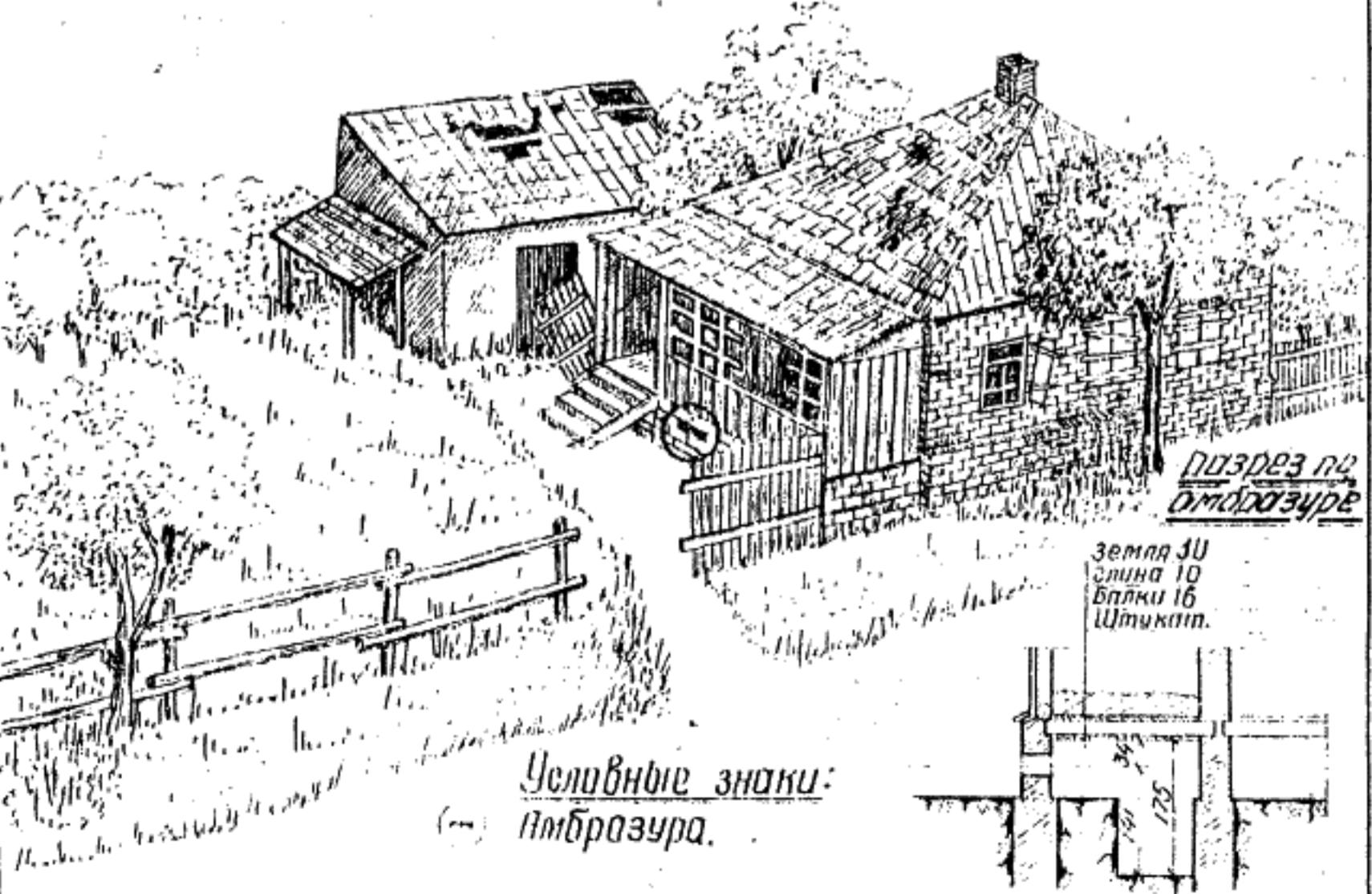
Разрез N-2



Противоосколочные дерево-земляные сооружения, возведенные в подвалах жилых домов.



Приспособление жилого дома к обороне.



Амбразура в каменном цоколе здания. Рис. № 135

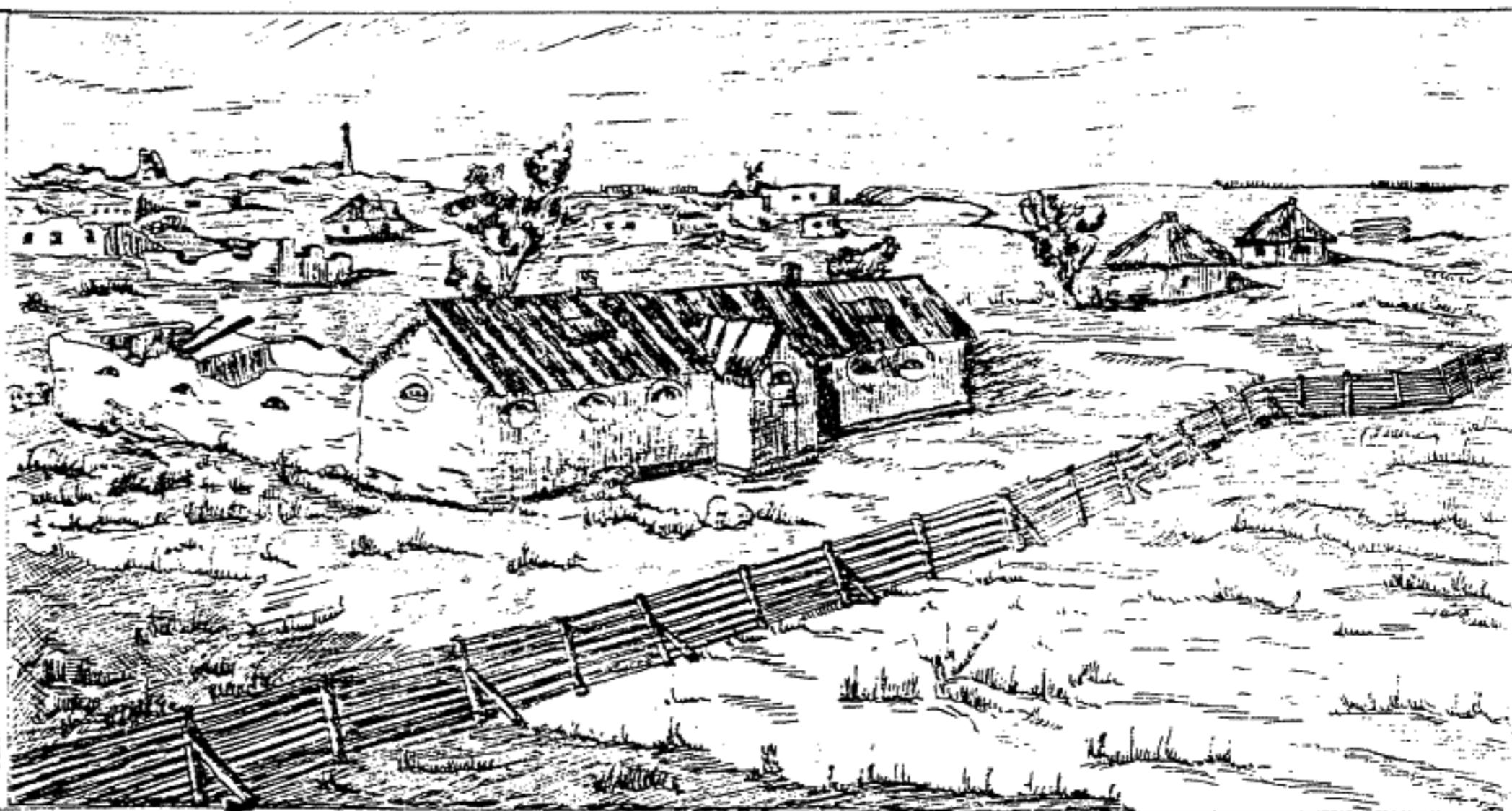
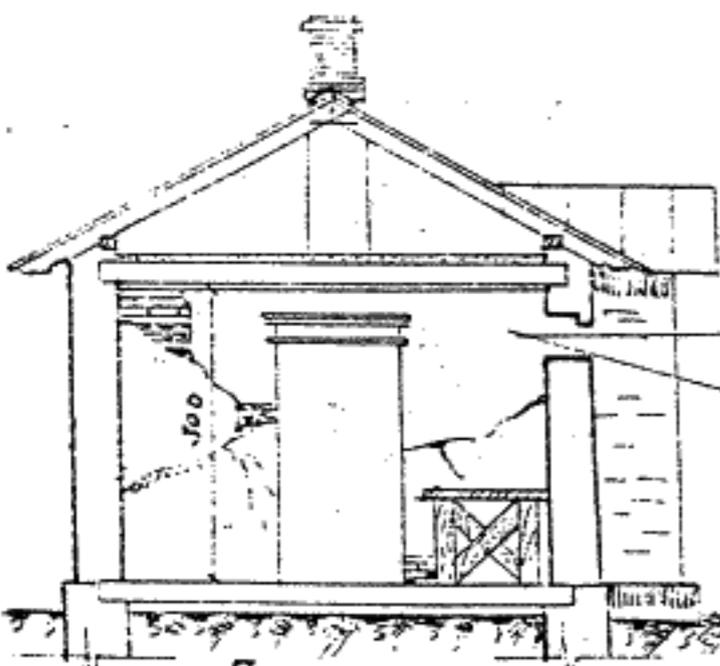


Рис. 23.



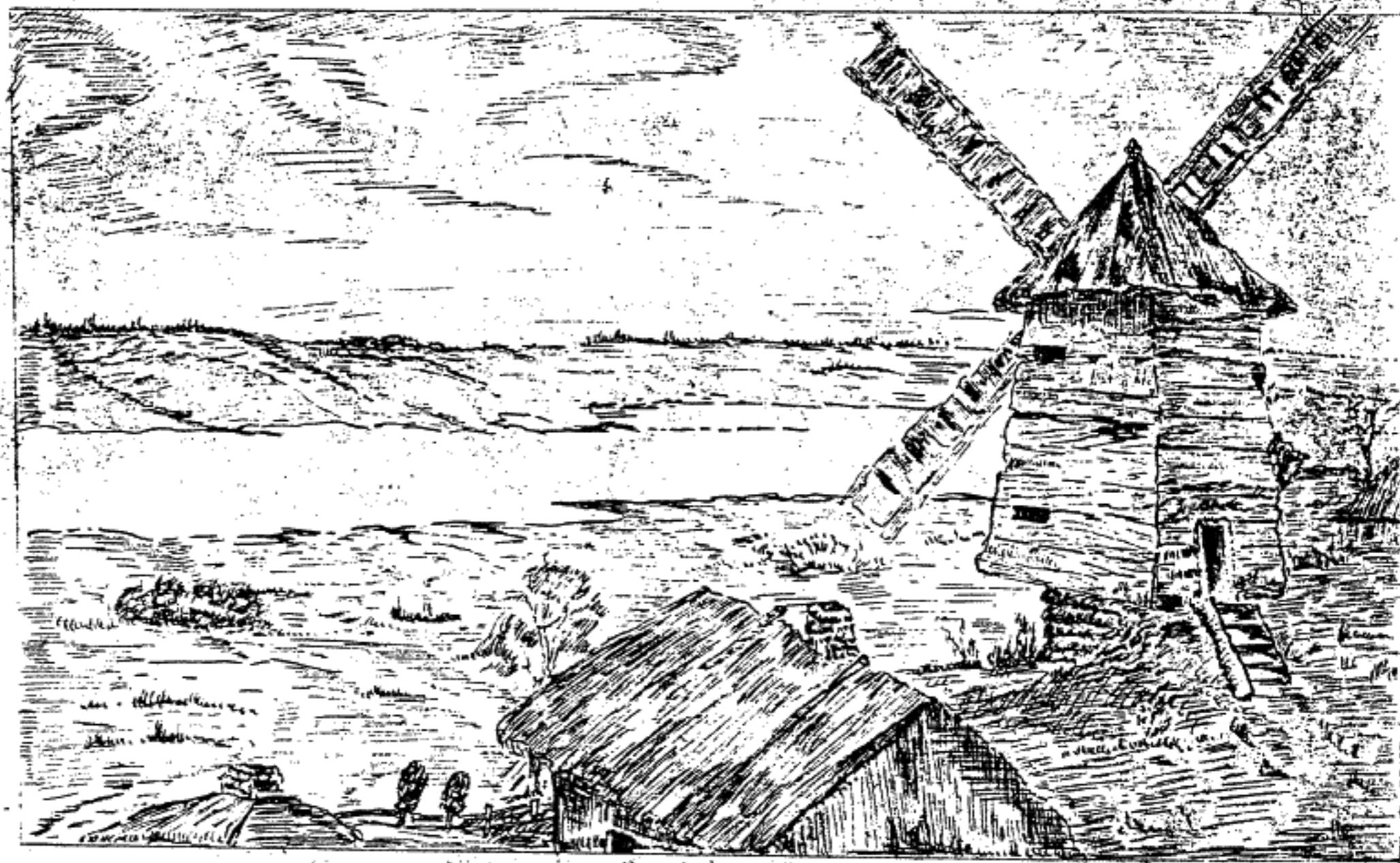
Приспособление кирпичной конюшни к обороне.

Примечания:

1. В помещении размещалось стрелковое отделение.
2. В качестве амбразур использовывались оконные проемы.

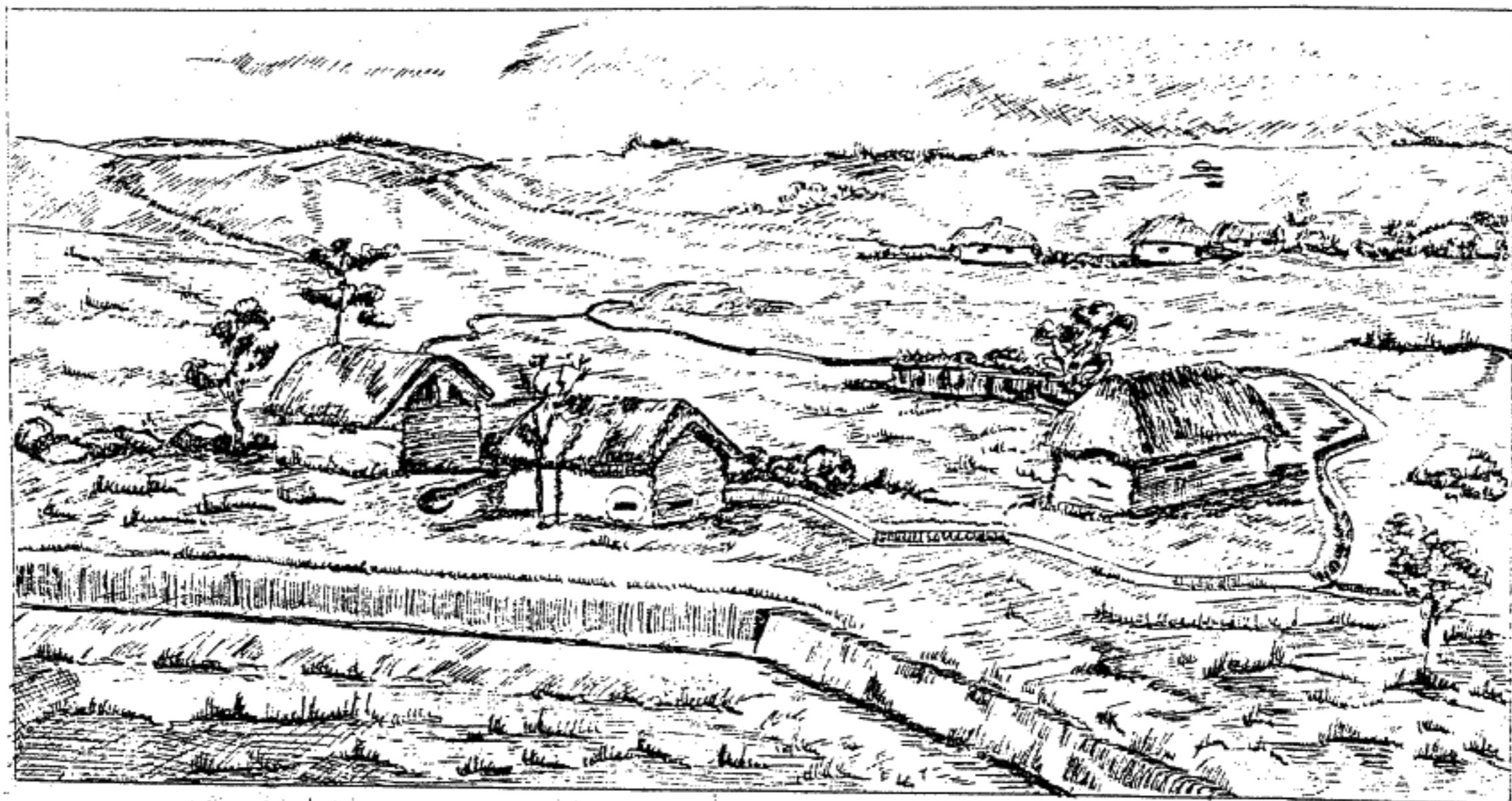
Лейтенант

Разрез



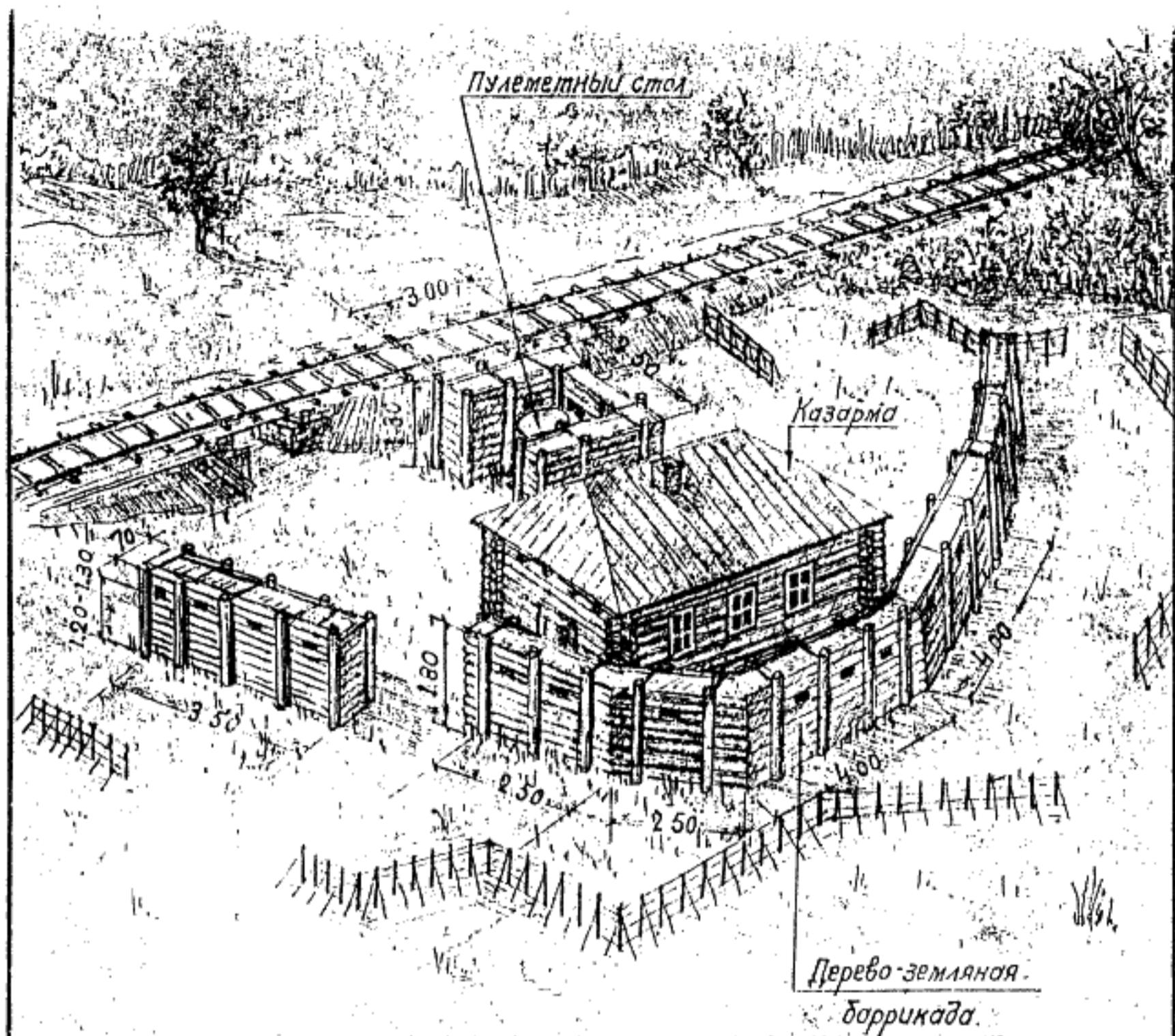
Приспособление мельницы для Н.П.

М.С.М. 1913.

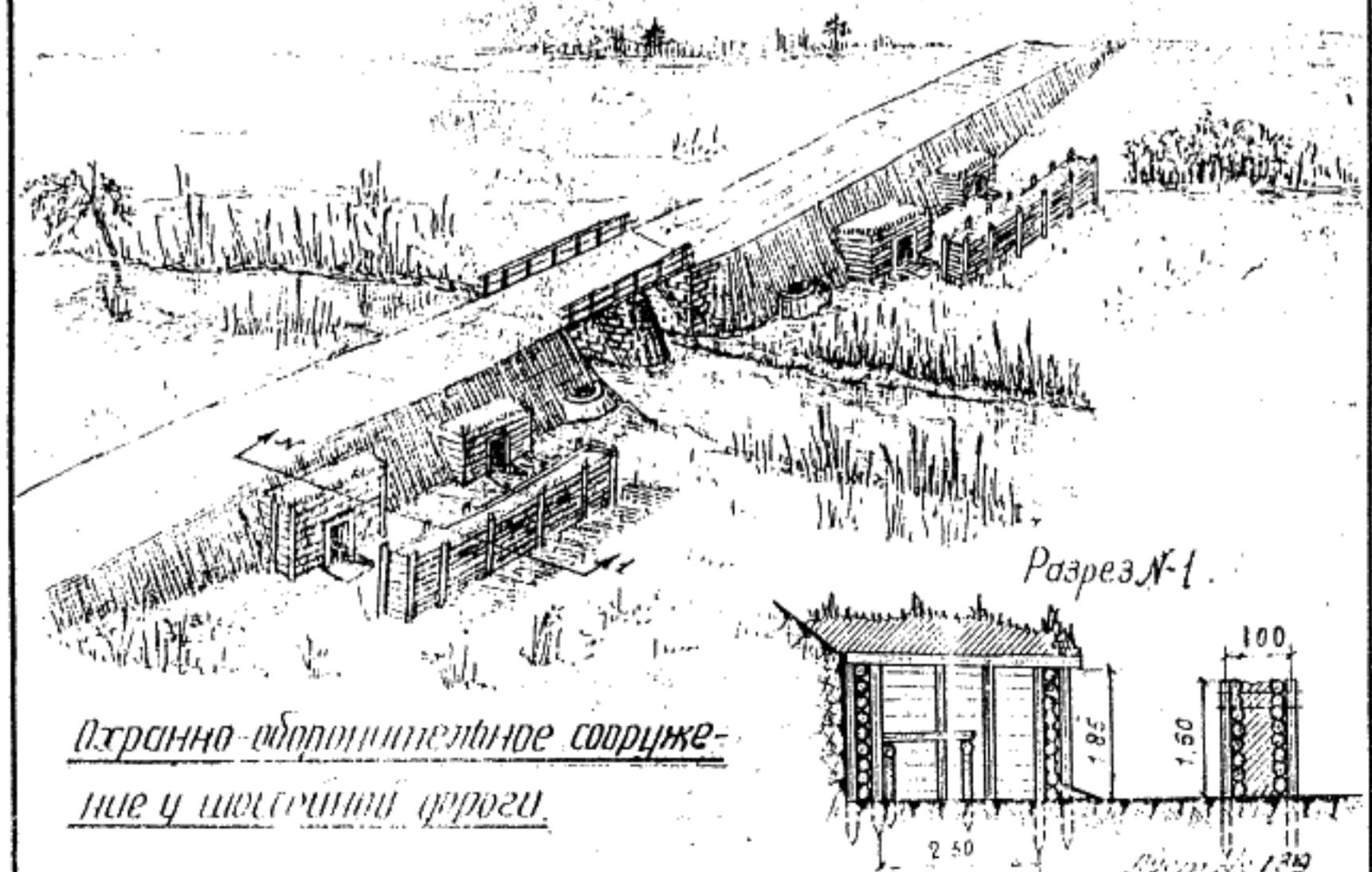


Приспособление бутасфорных строений к обороне.

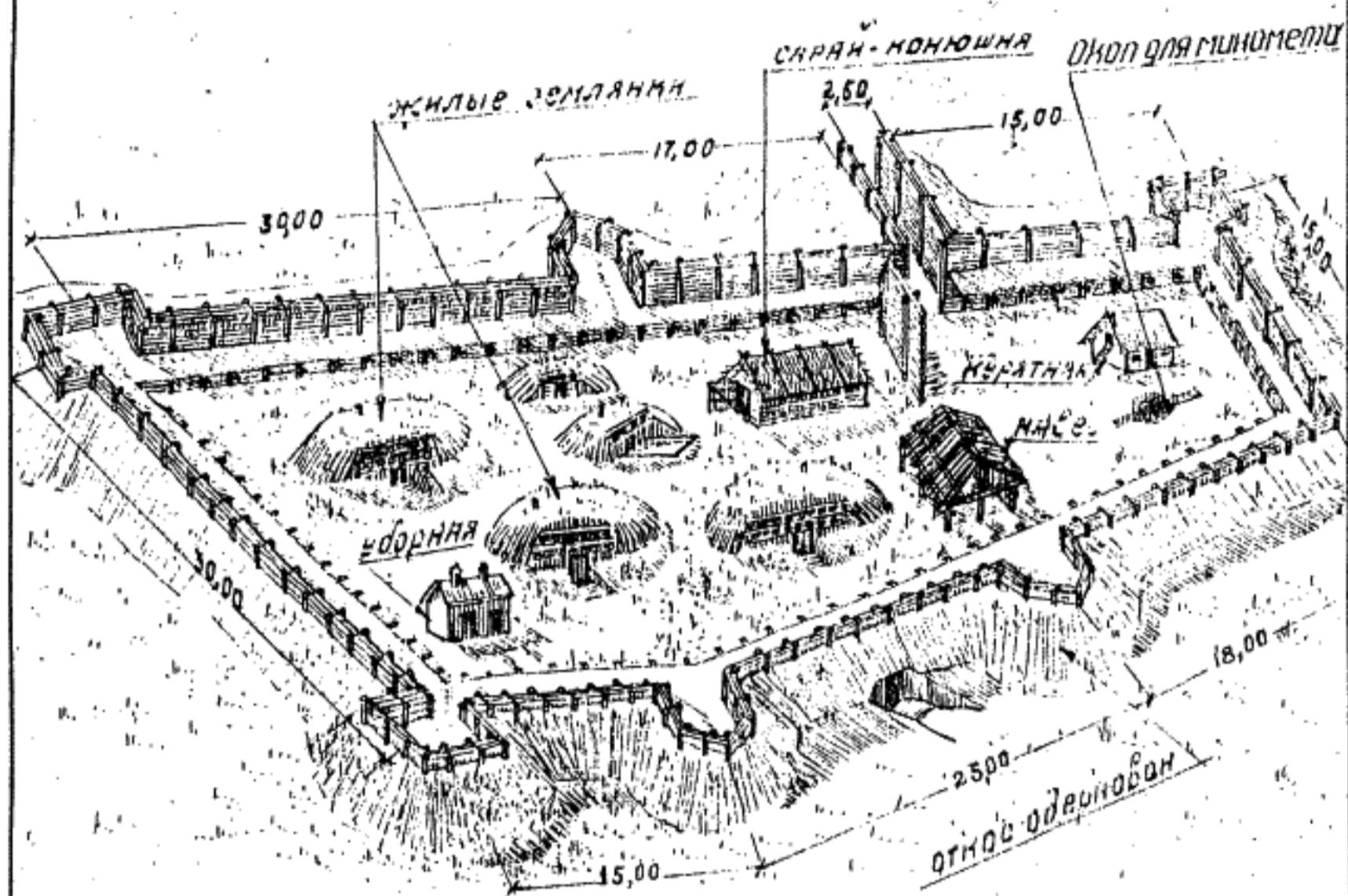
История



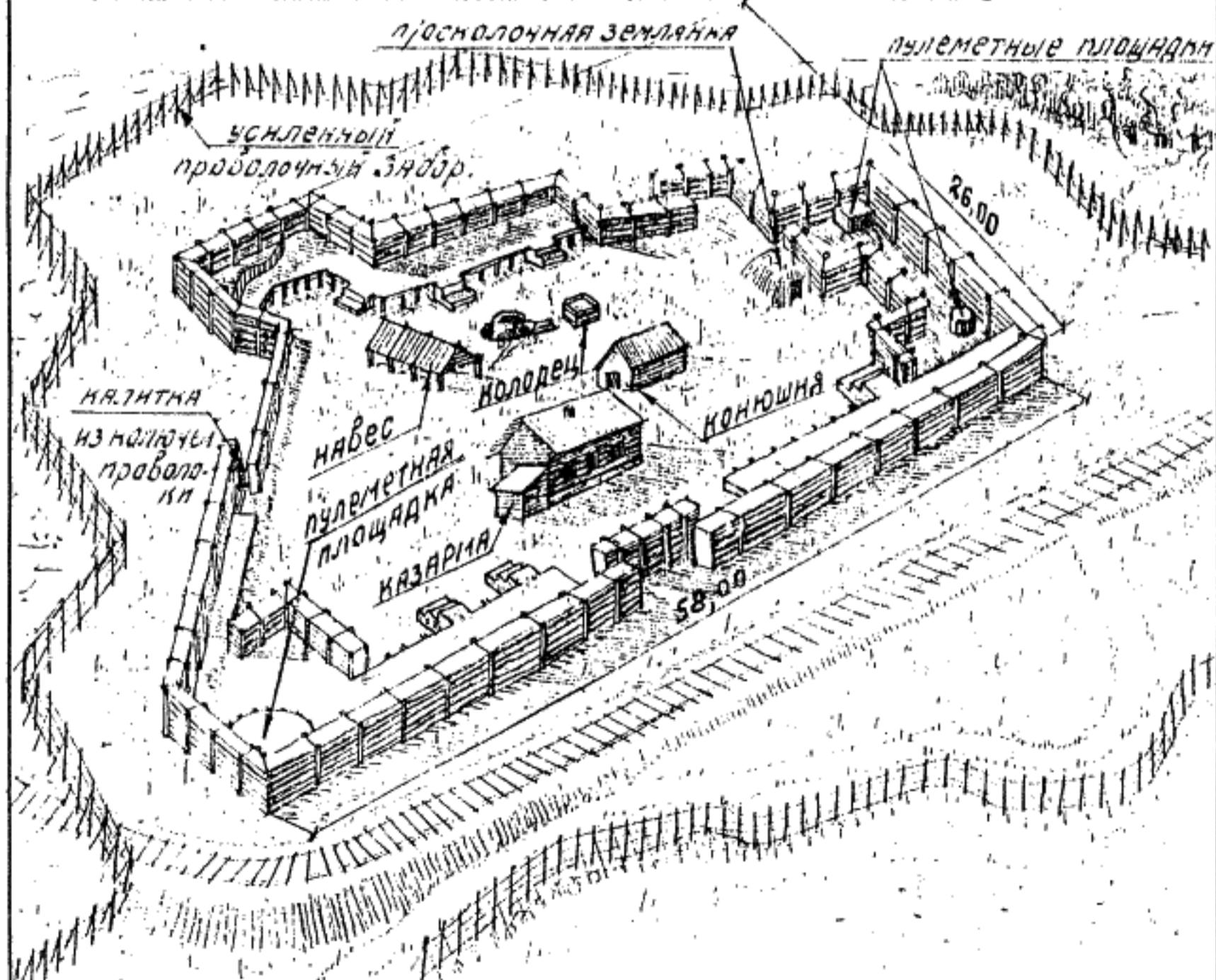
Охранно-оборонительное сооружение у железной дороги.



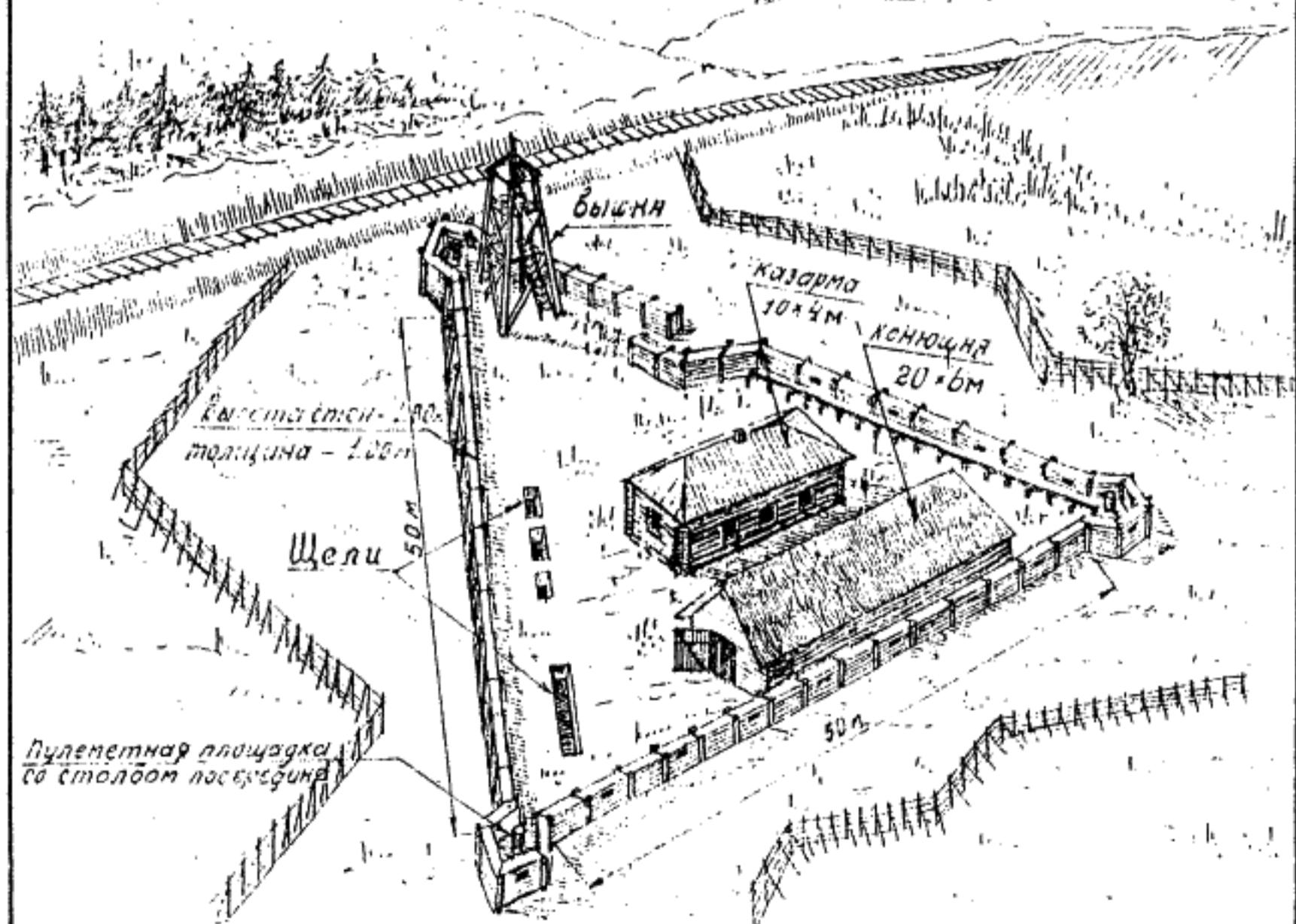
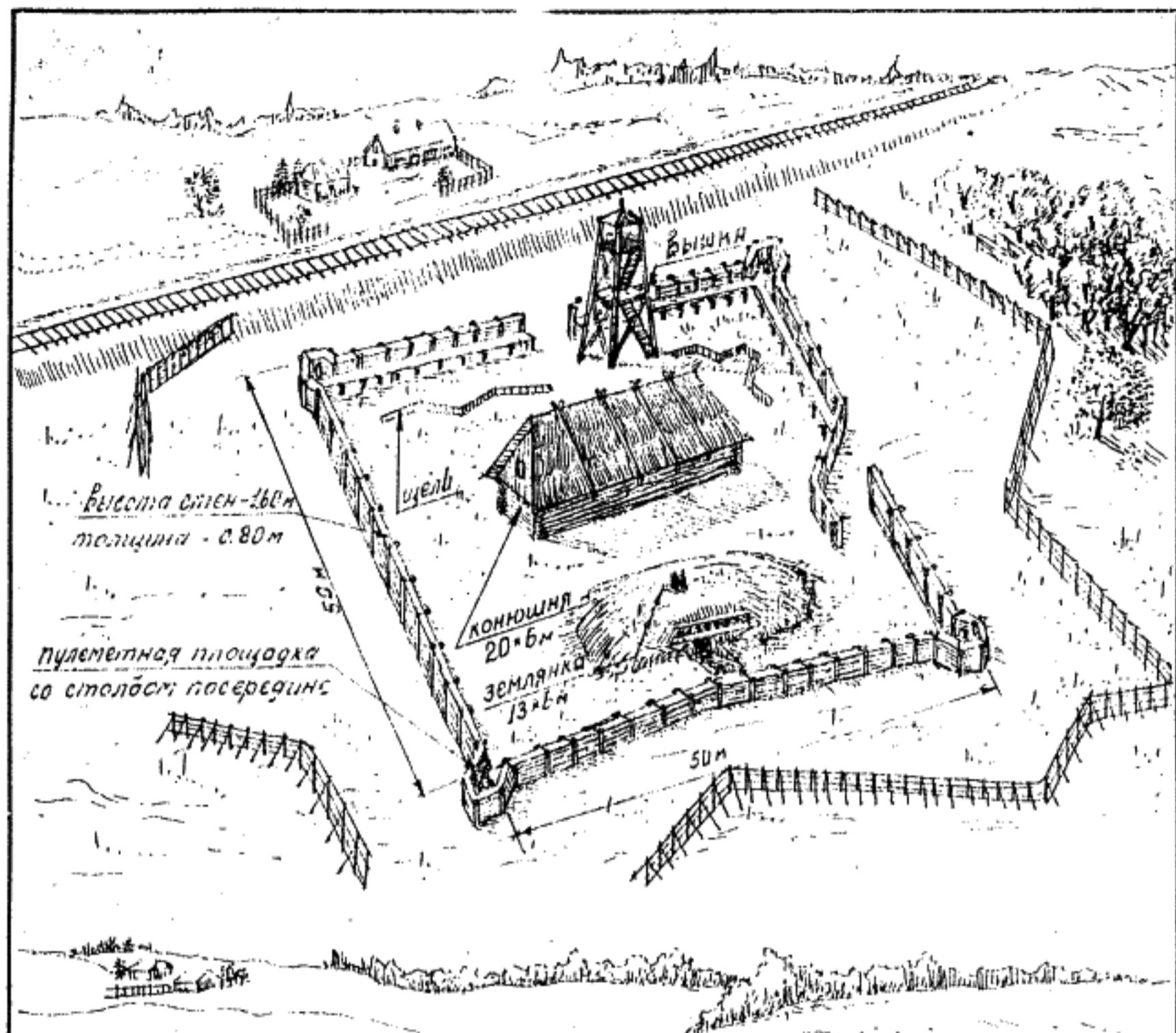
Охранно-оборонительное сооружение у шоссе.



Опорный пункт „Крепость“ в районе поселка.

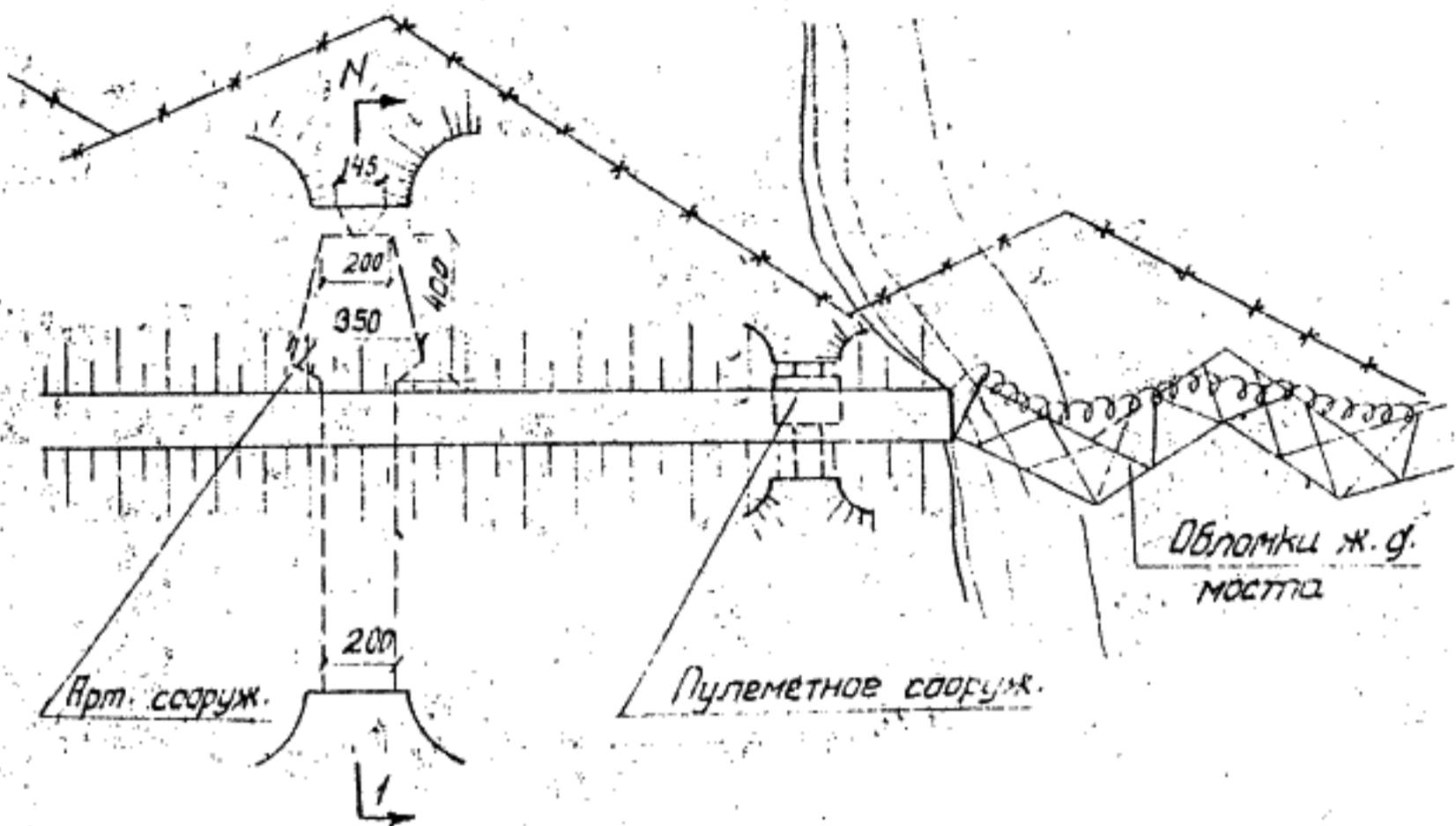


Охранно-оборонительные сооружения у железной дороги.

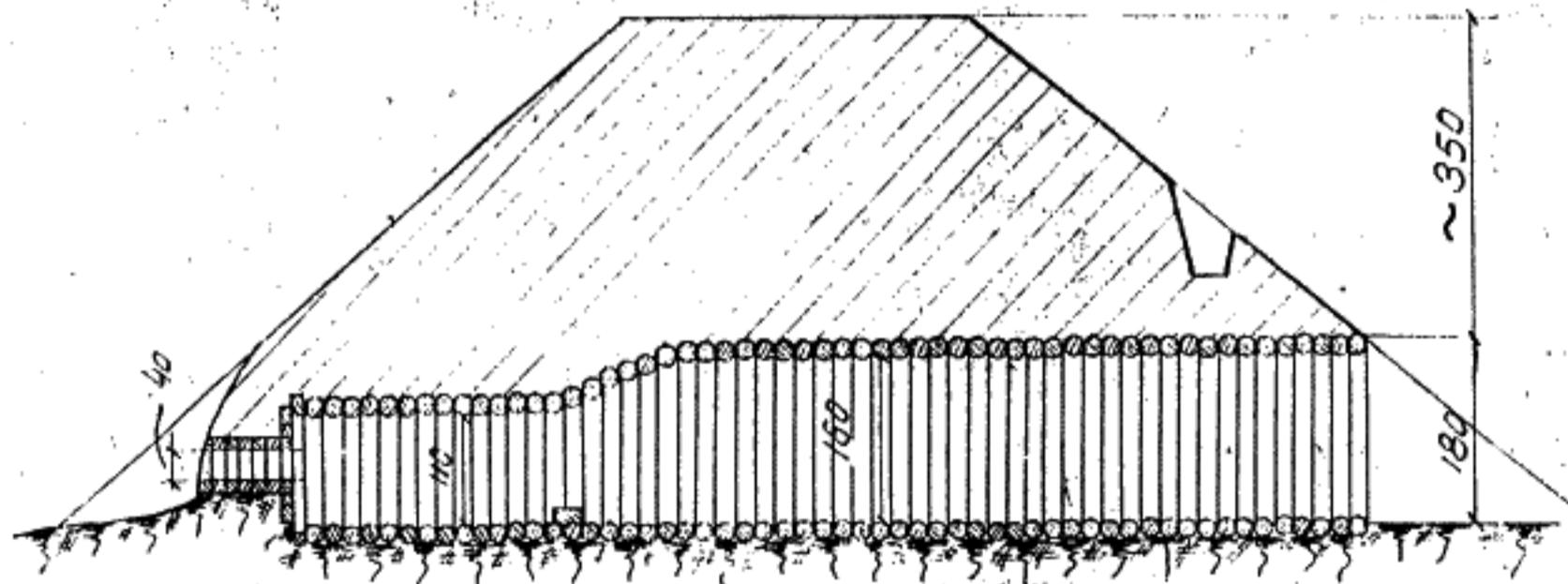


Охранно-оборонительн. сооружения у железной дороги. Лист № 141

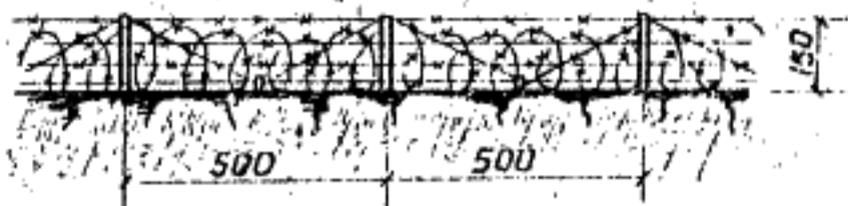
План



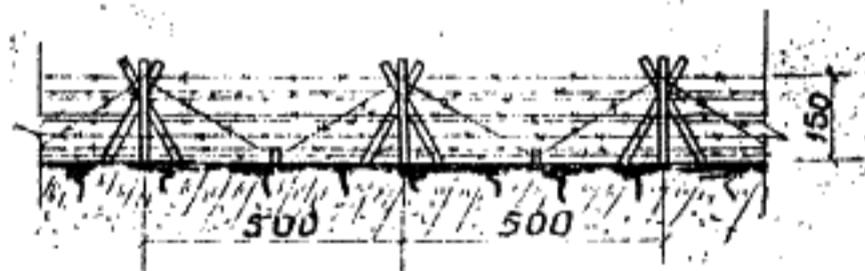
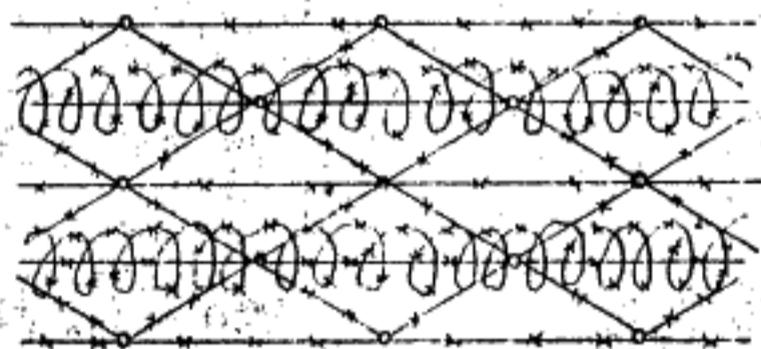
Разрез N-1



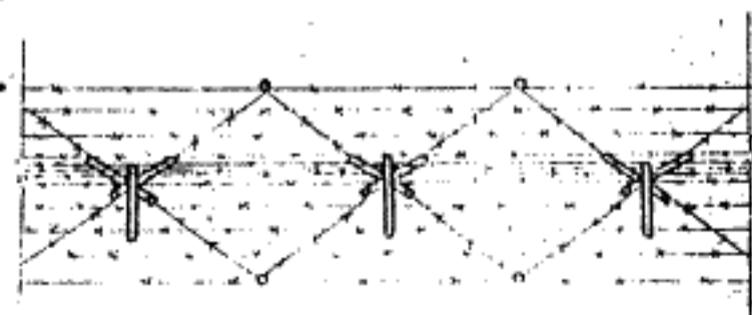
Огневое сооружение для 75мм. пушки в жел-дор. насыпи



Двойной усиленный
проволочный забор

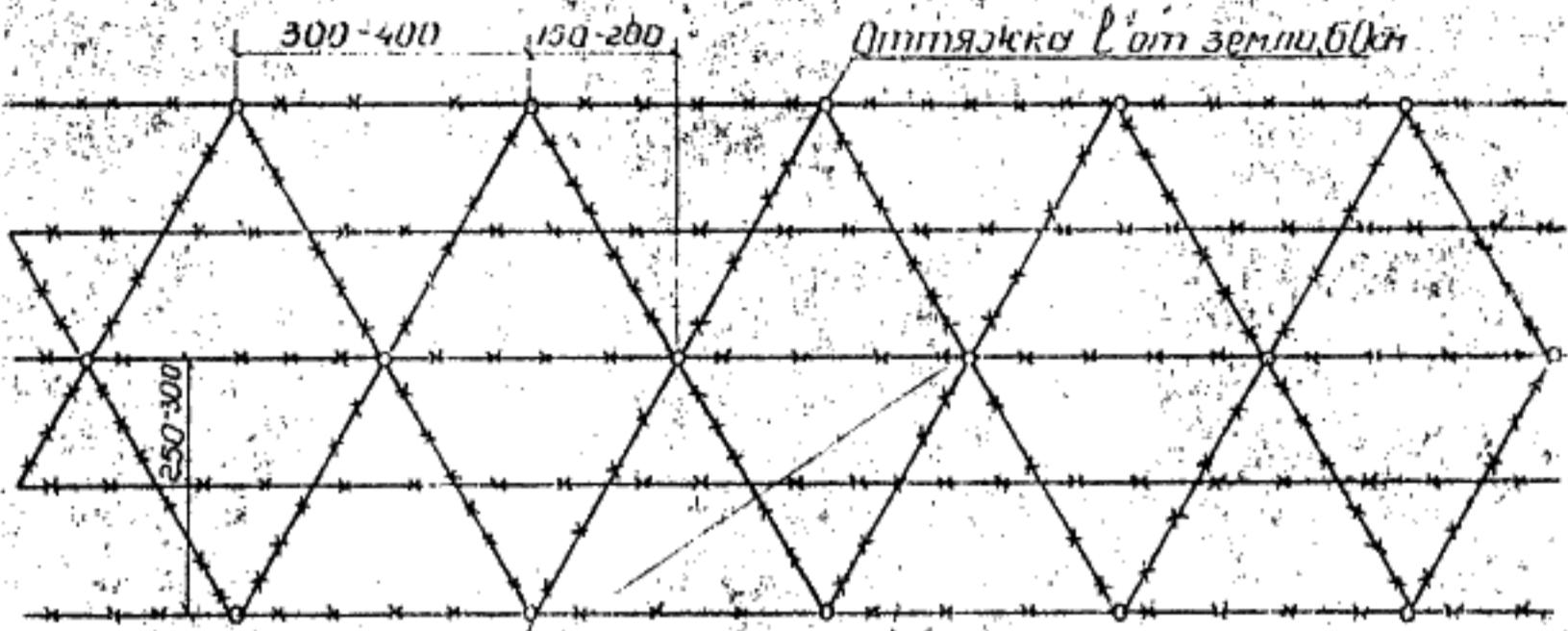


Проволочный забор
на металлических
треногах.



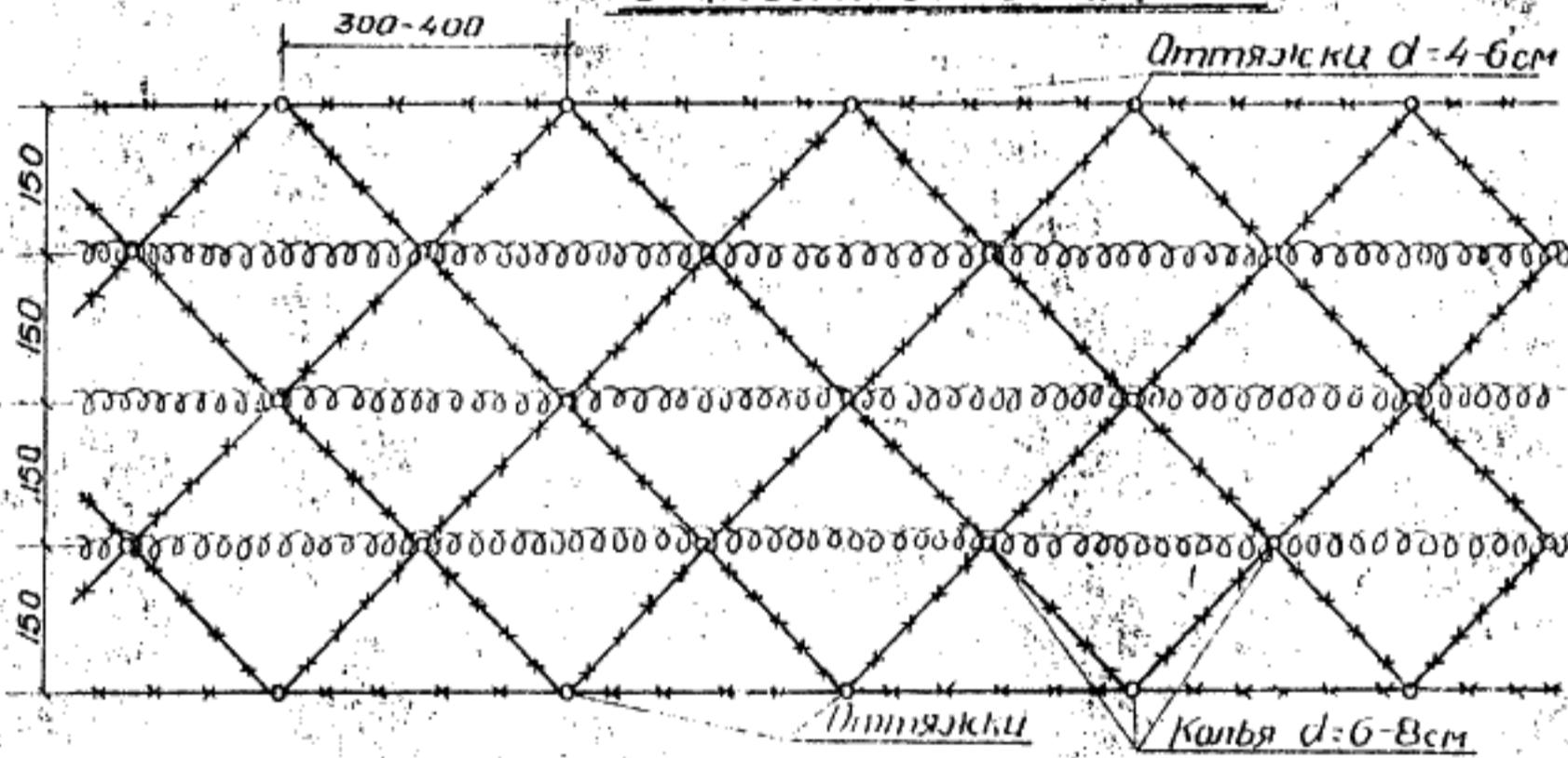
Противнехотные препятствия.

Усиленный проволочный забор

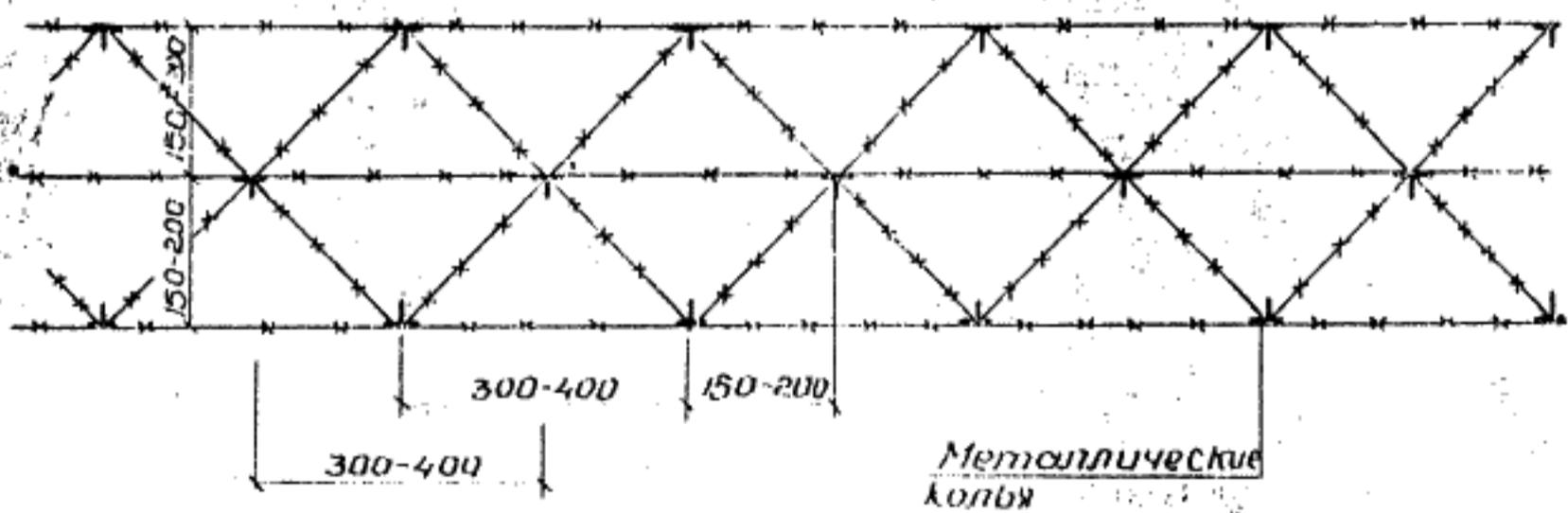


Колья
d=4-6 см

Проволочная сетка в Зряде колева
с проволокой в наброс

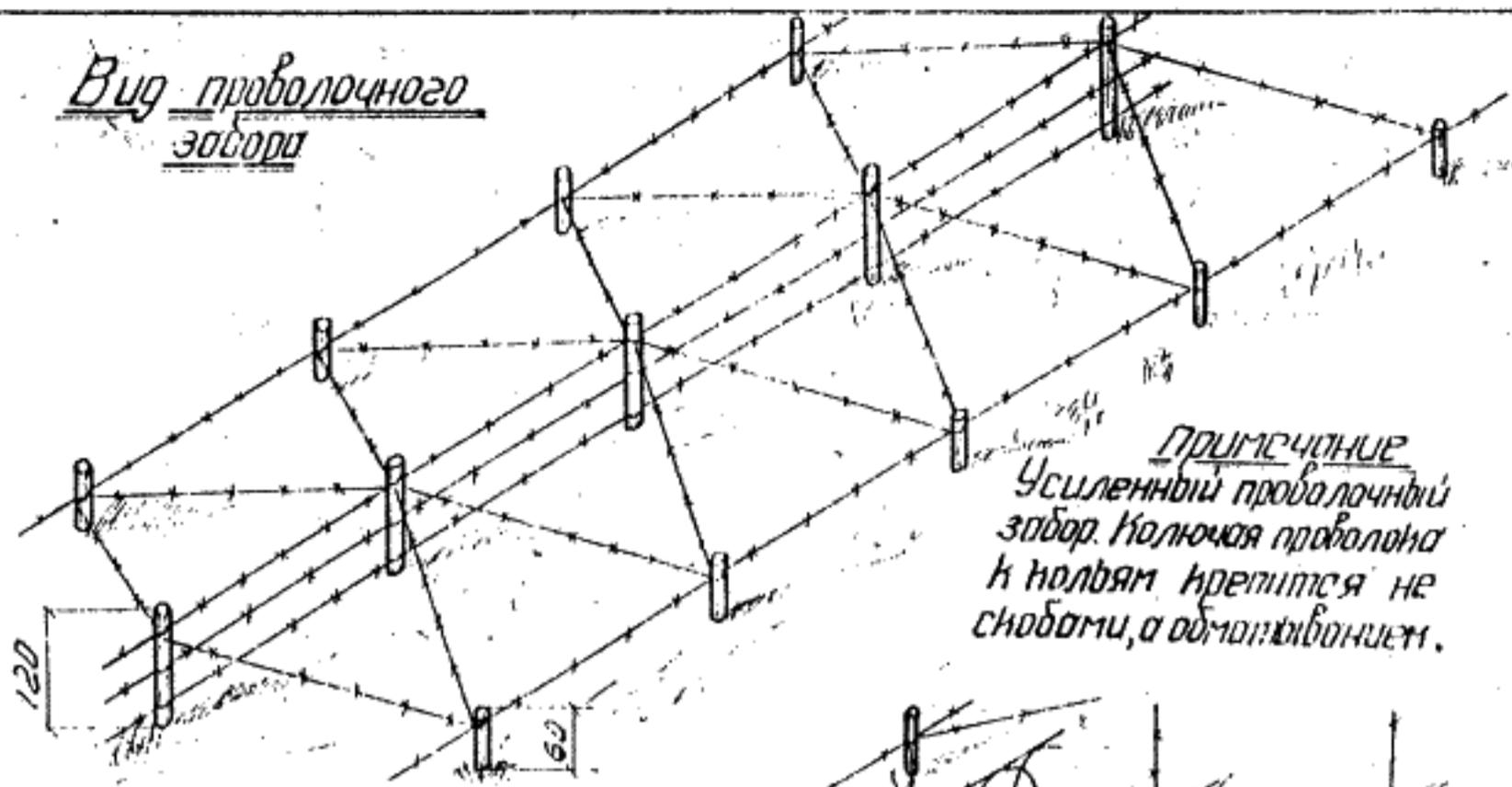


Усиленный забор на металлических кольях

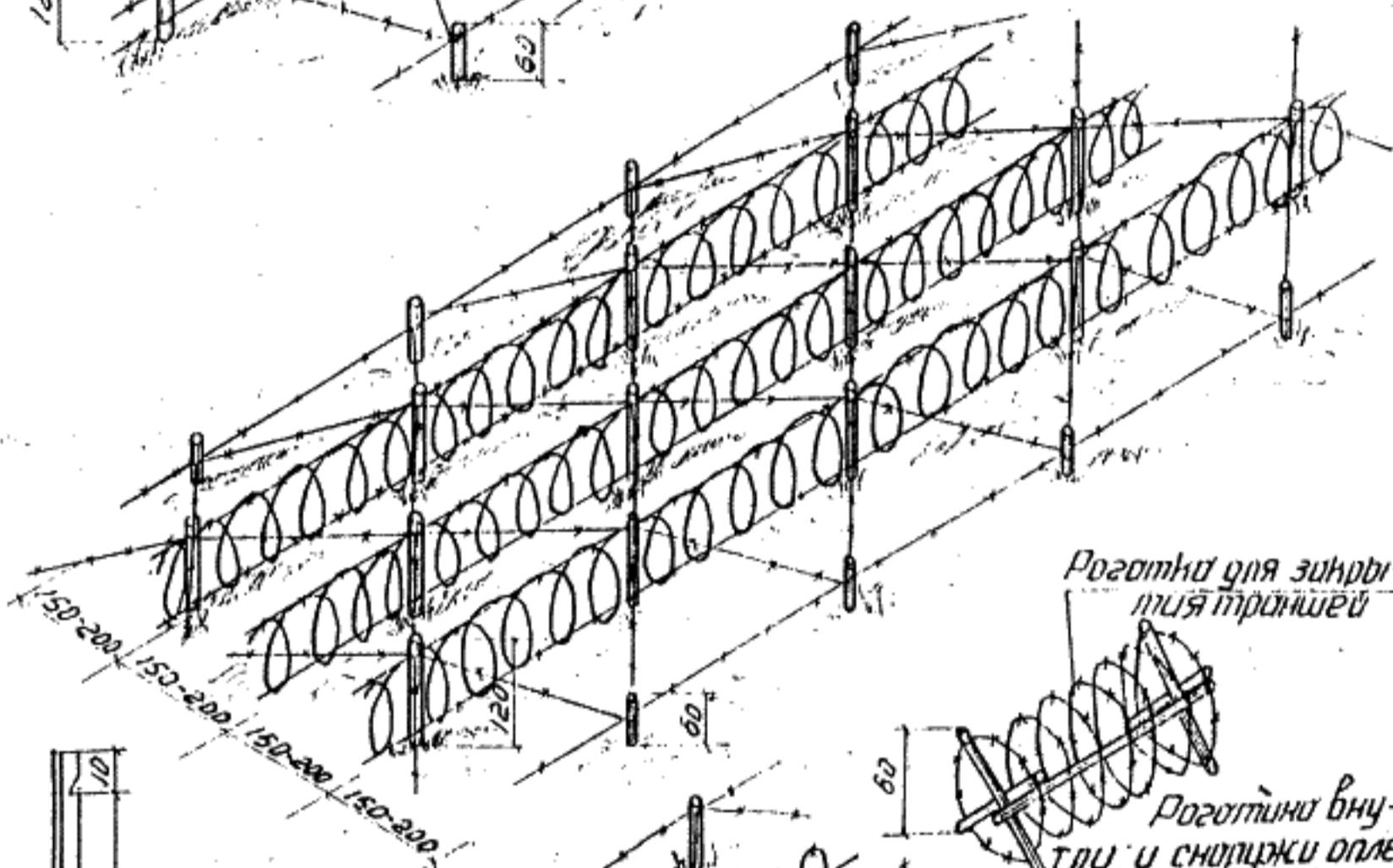


Противопехотные проволочные препятствия

Вид проволочного
забора



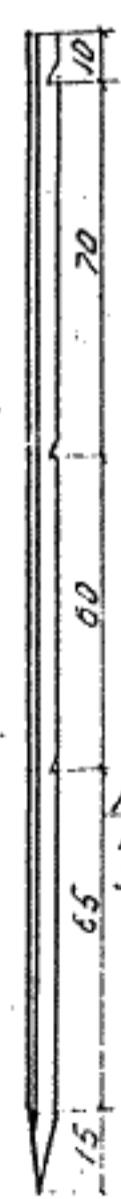
ПРИМЕЧАНИЕ
Усиленный проволочный
забор. Колючая проволока
к кольям крепится не
скобами, а обмоткой витком.



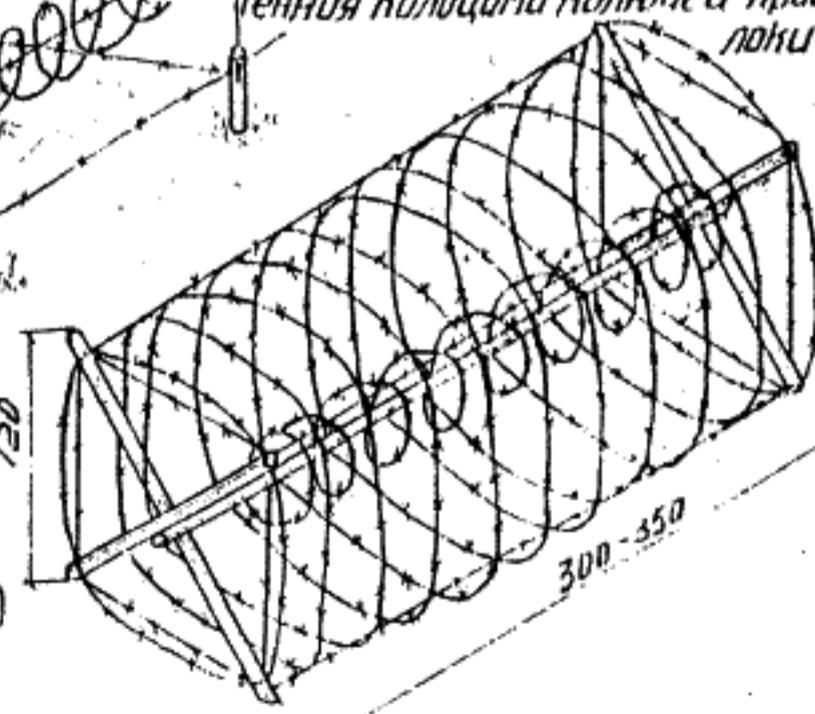
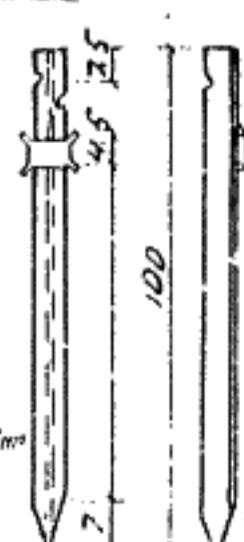
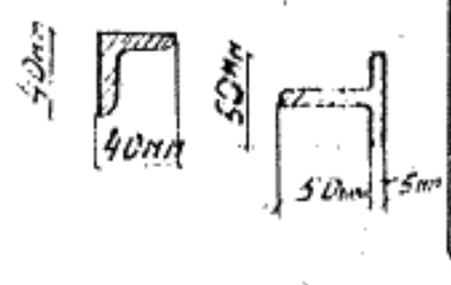
Рогожка для защиты
от проникновения



Рогожка вну-
три и снаружи опле-
тенная кольцами колючей прово-
локи

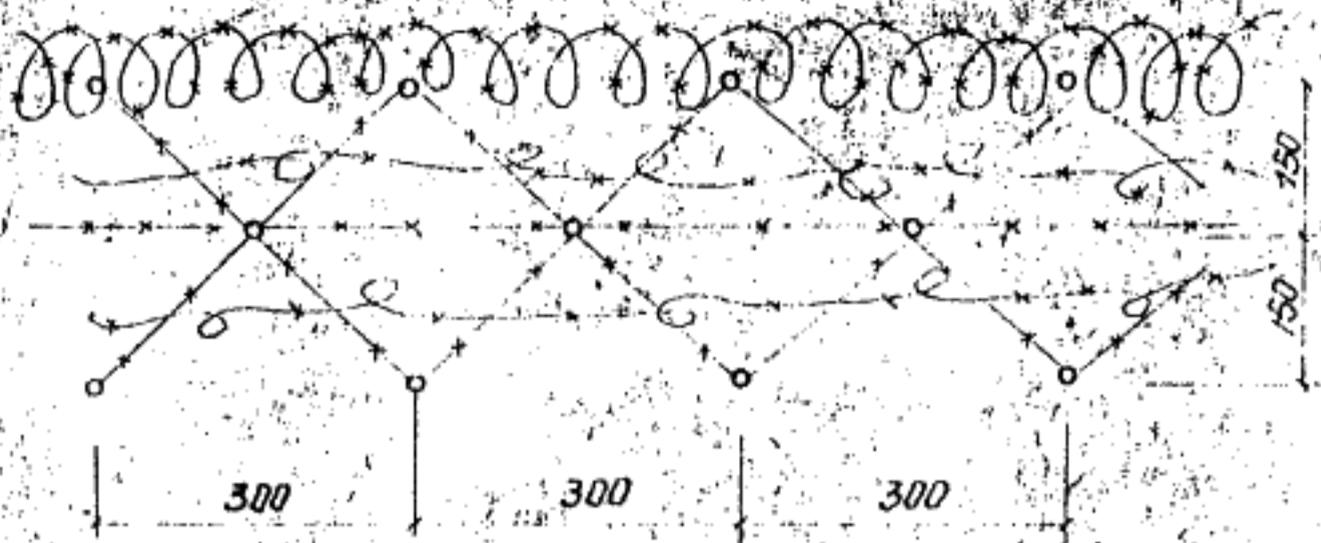


Металлический
кол из углового
железа разм 40x40мм.

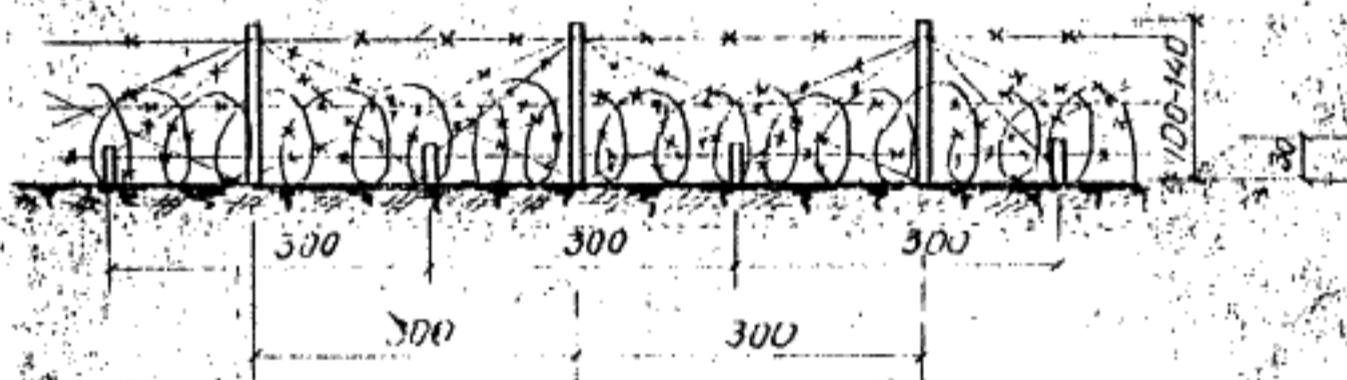


Проволочные ограждения

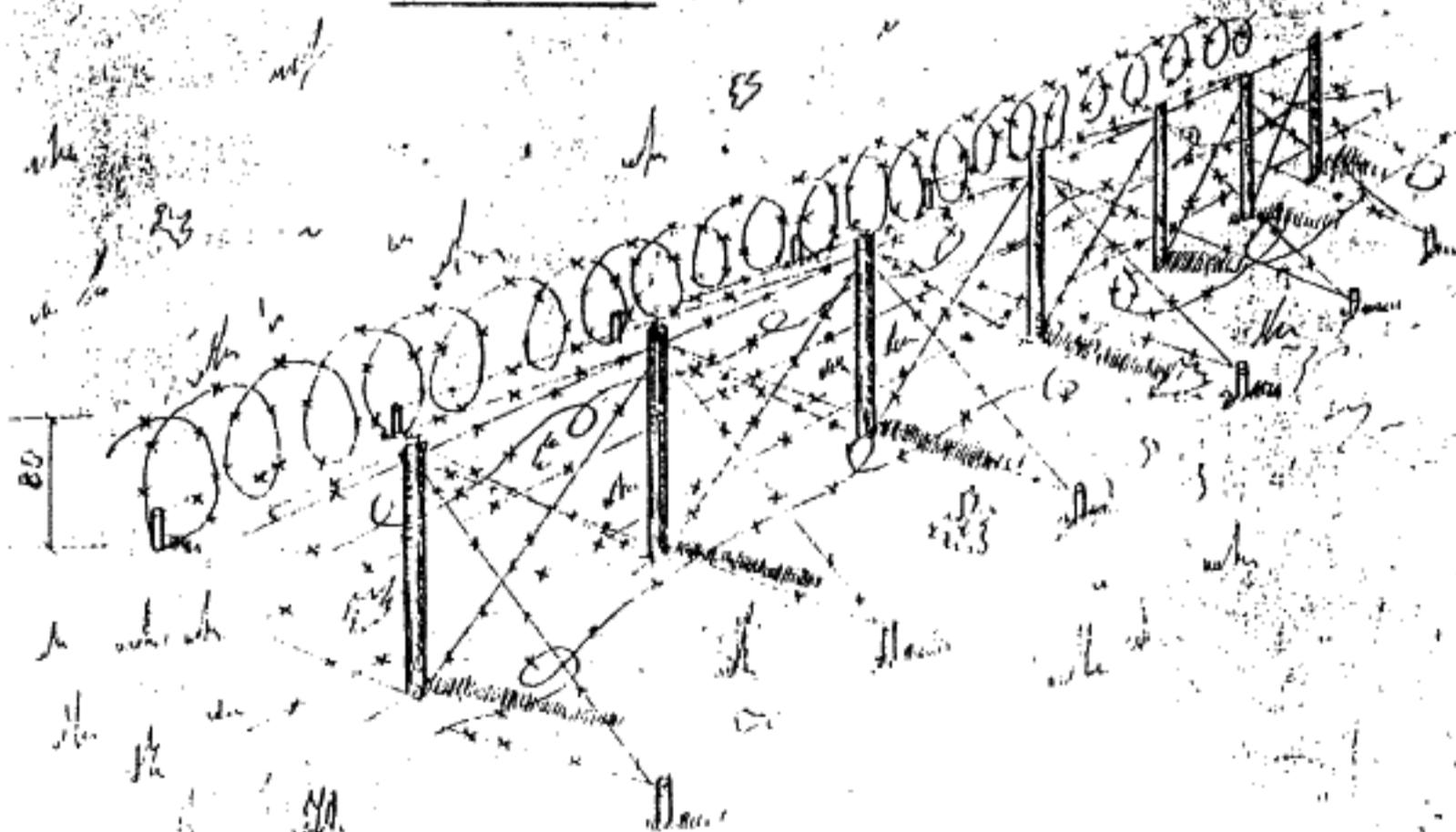
План Противный



Фасад



Общий вид

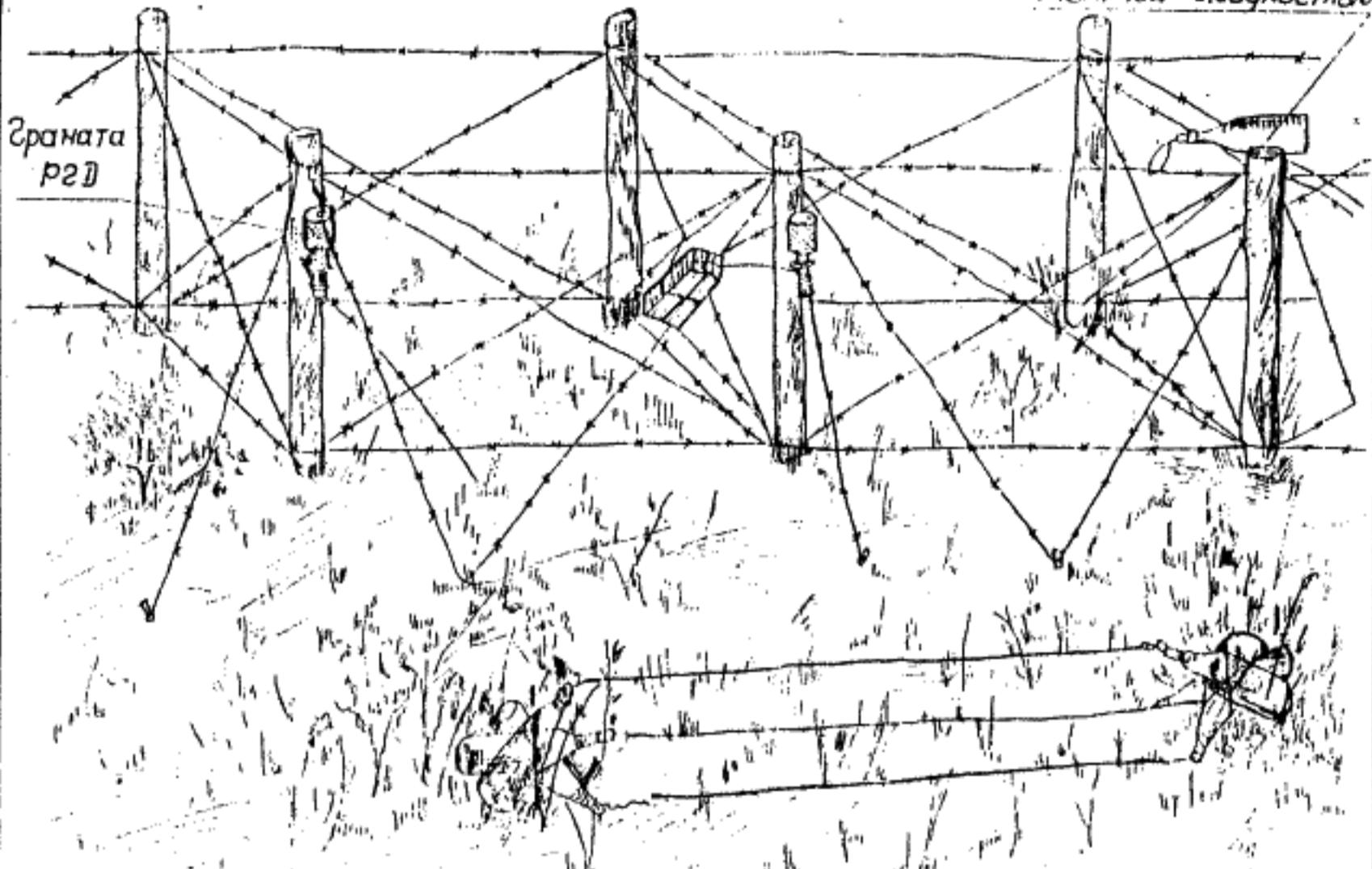


Усиленный проволочный забор на деревянных кольях

Лист № 146

Бутылка с зажига-
тельной жидкостью

Граната
РГД



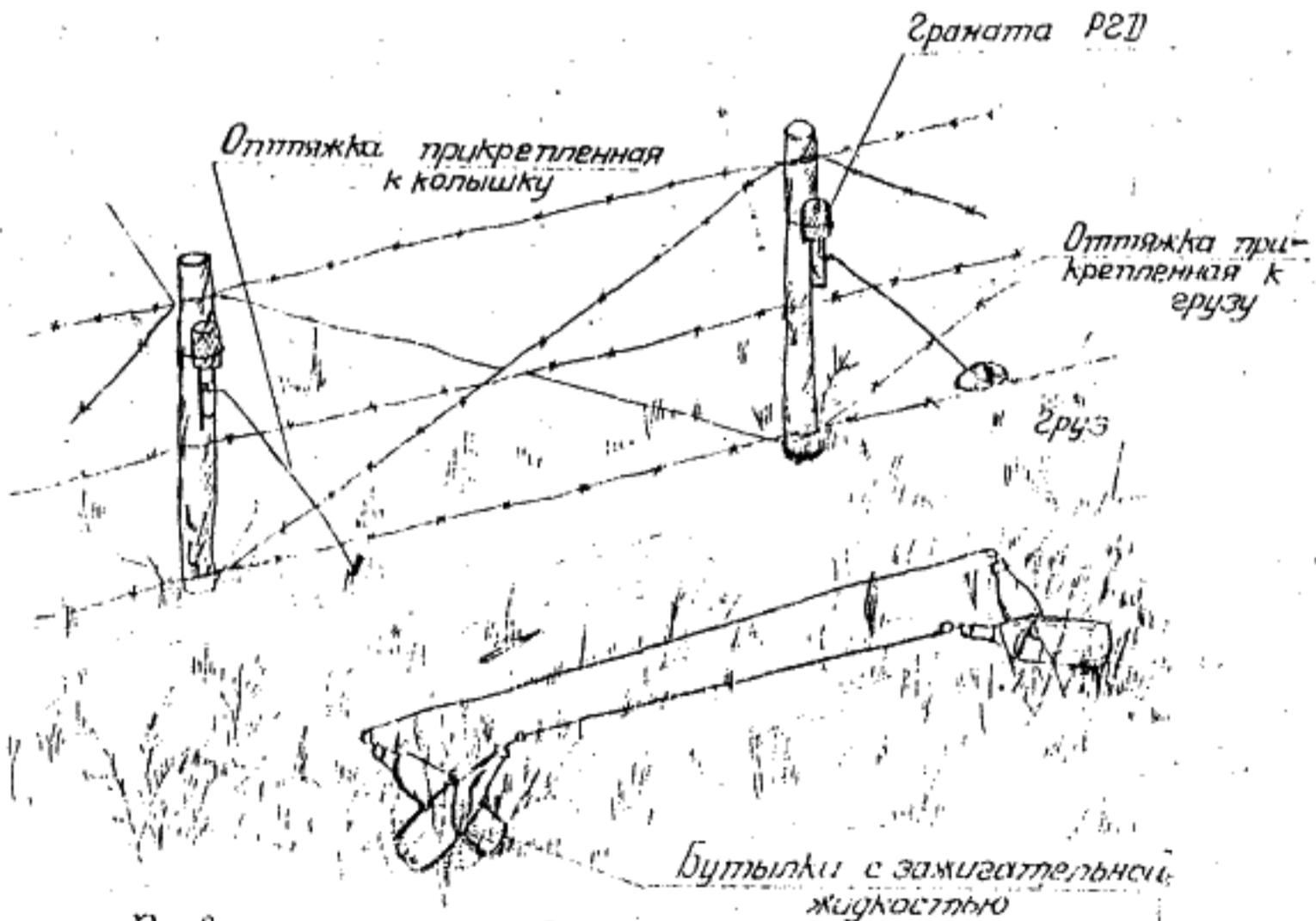
Проволочный забор в 2 жала, усиленный гранатами
и бутылками с зажигательной смесью.

Граната РГД

Оптяжка прикрепленная
к кольишке

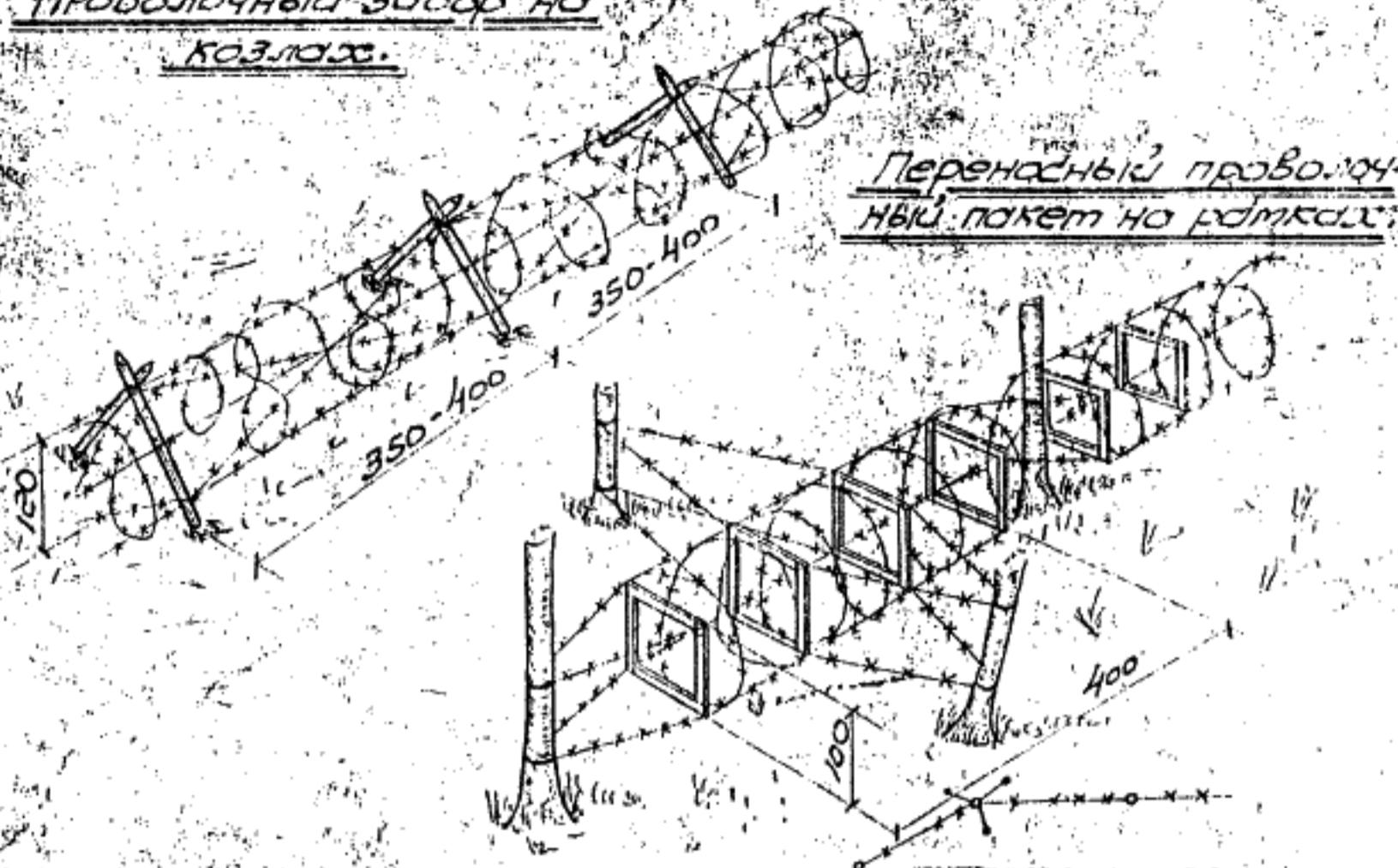
Оптяжка при-
крепленная к
грузу

Груз



Проволочный забор в 1 жала, усиленный гранатами
и бутылками с зажигательной смесью.

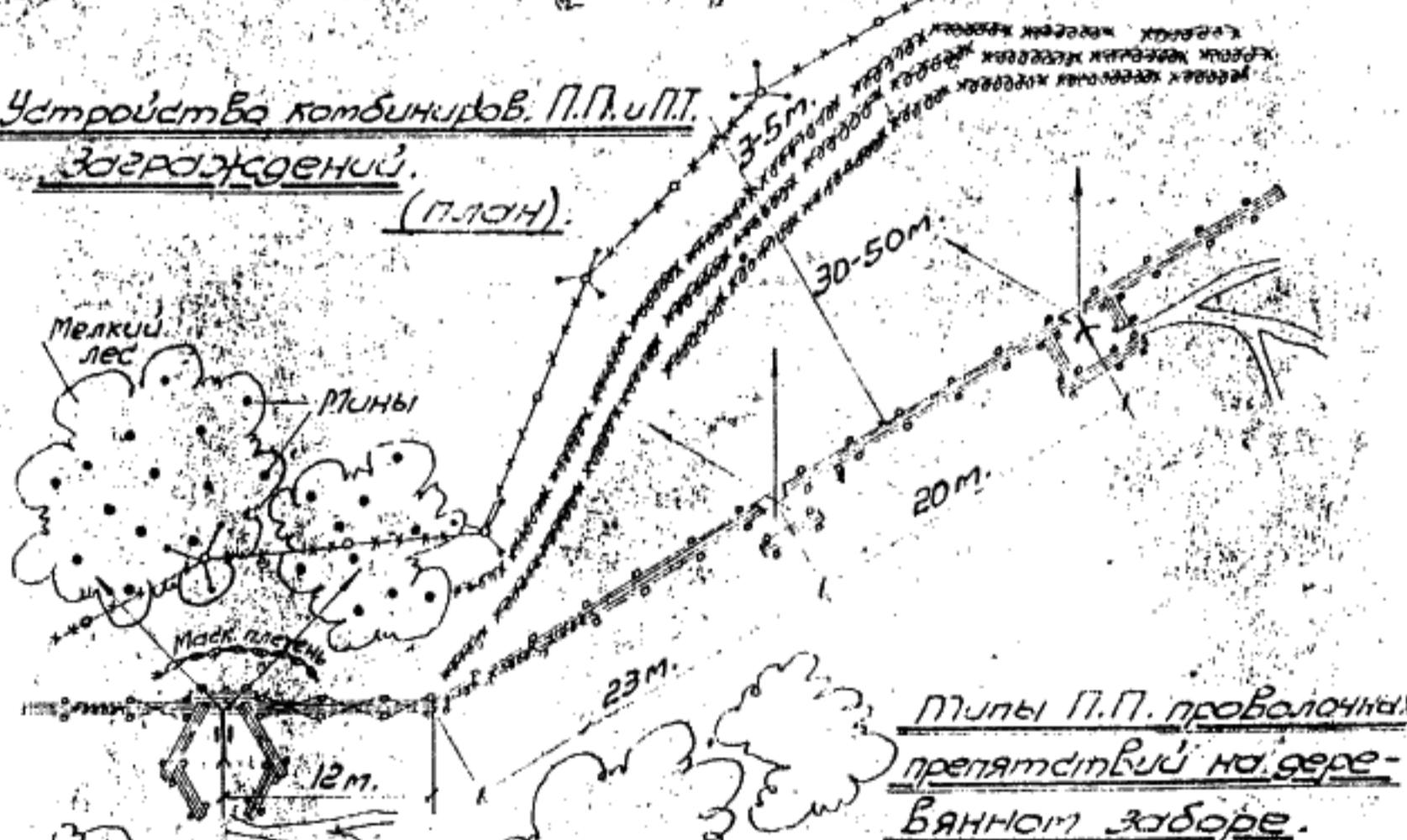
Проволочный забор на
козлах.



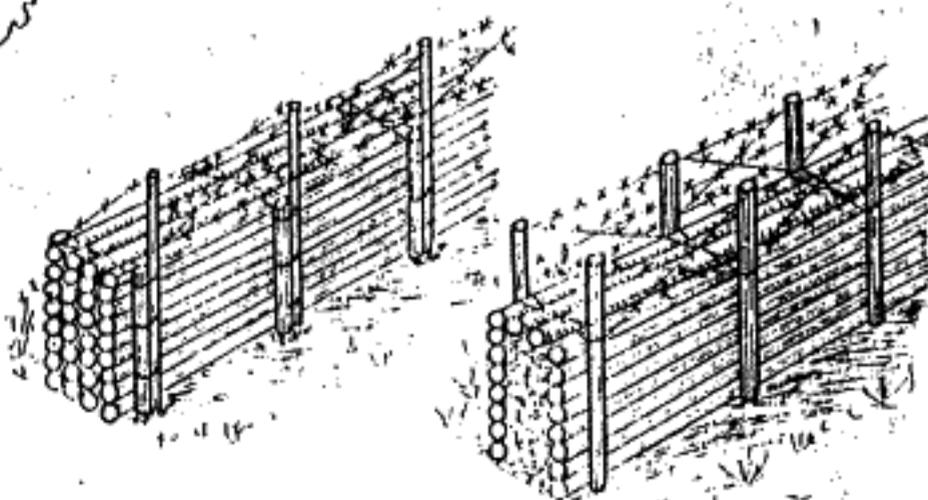
Переносный проволочный пакет на рамках.

Устройства комбиниров. П.П. и П.Т.

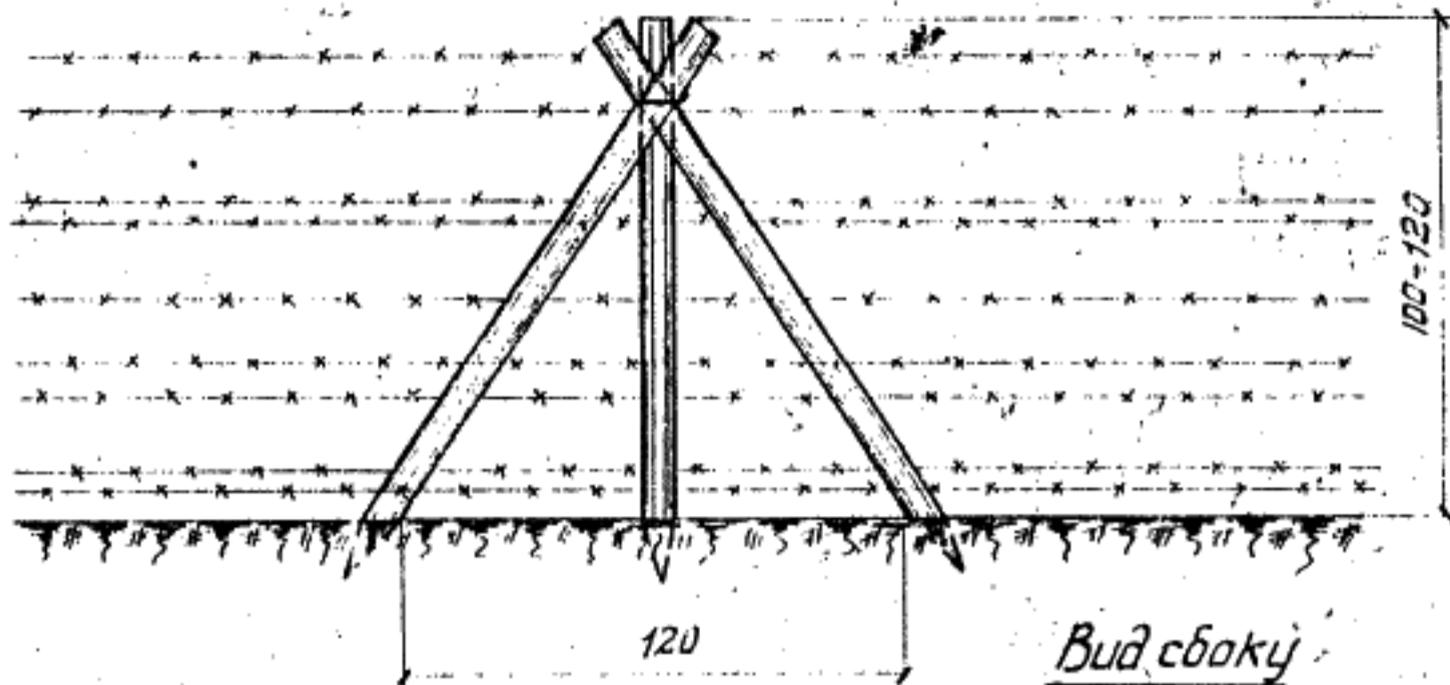
Заграждений.
(План).



Муны П.П. проволочный препятствий на деревянном заборе.



Вид спереди



Вид сбоку

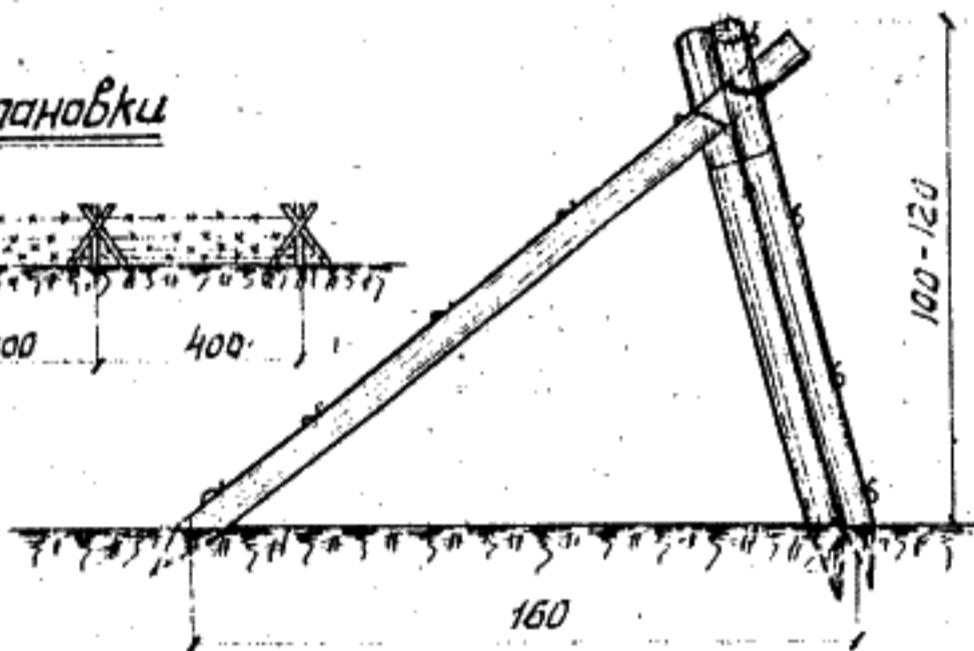
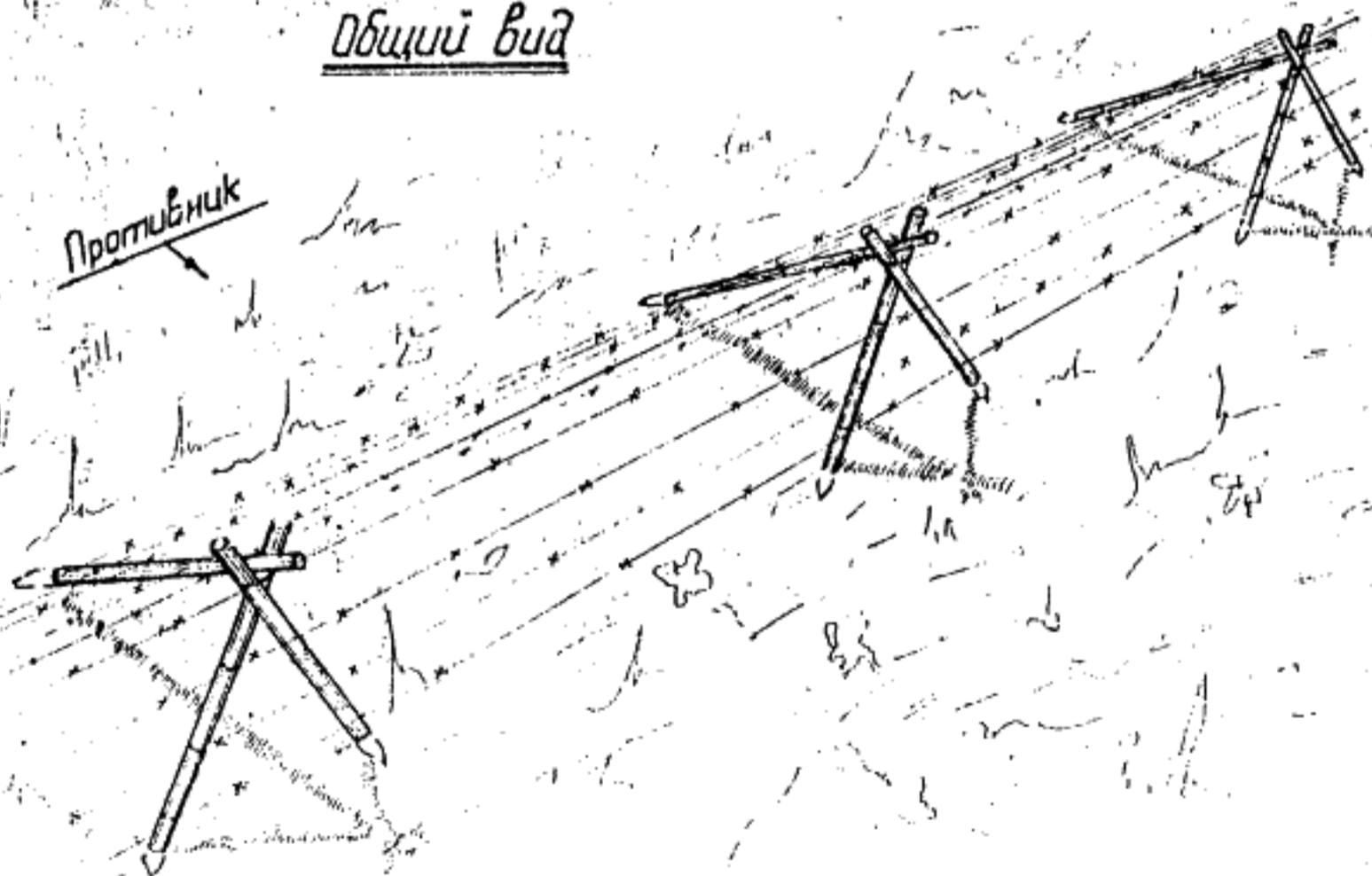


Схема установки



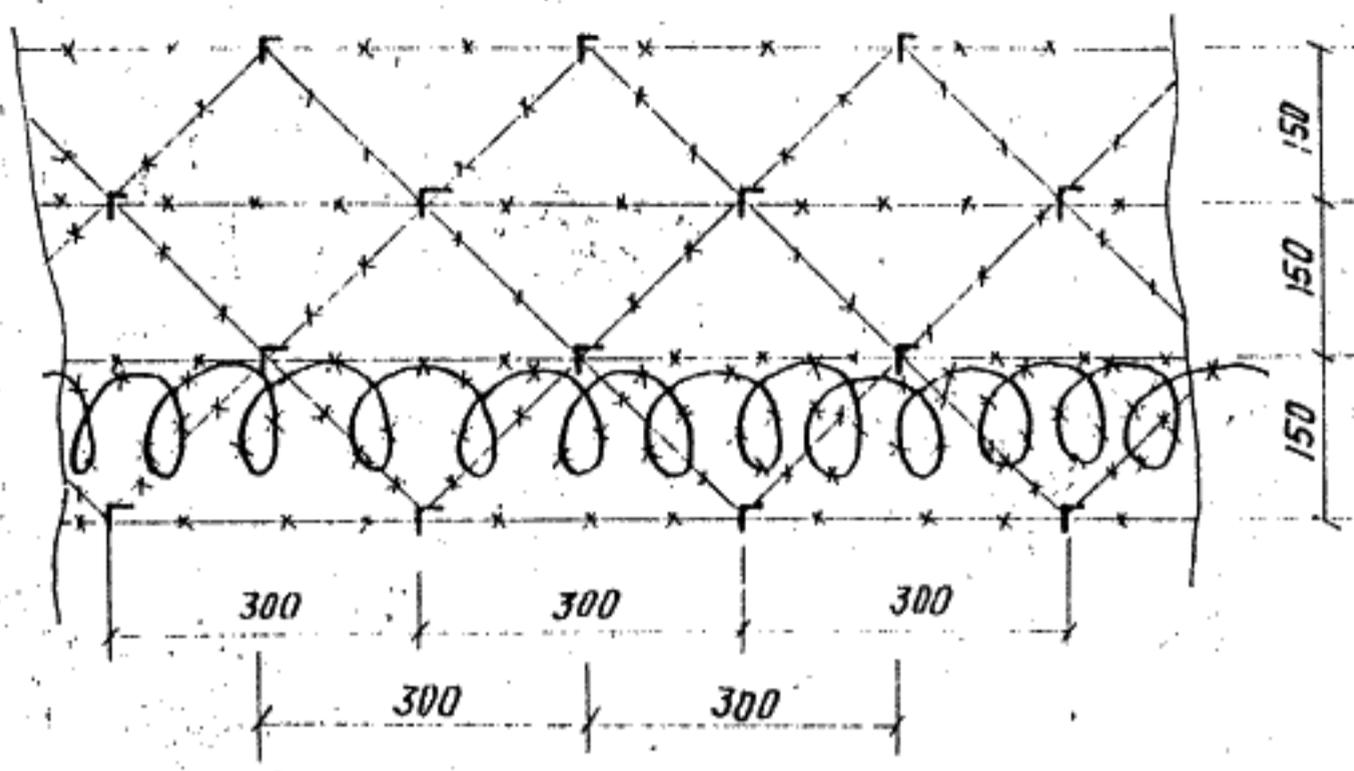
Общий вид



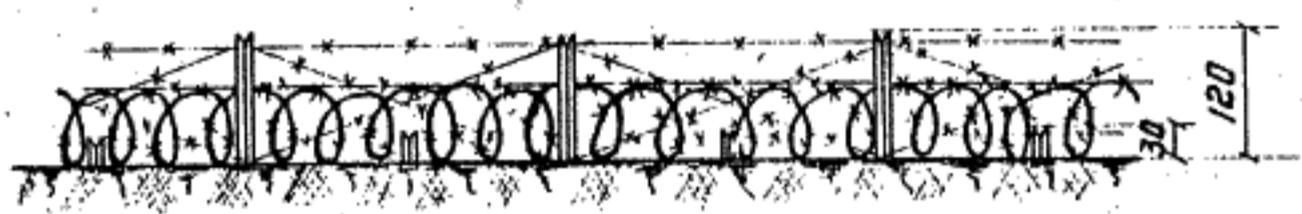
Проволочное препятствие на козлах

План

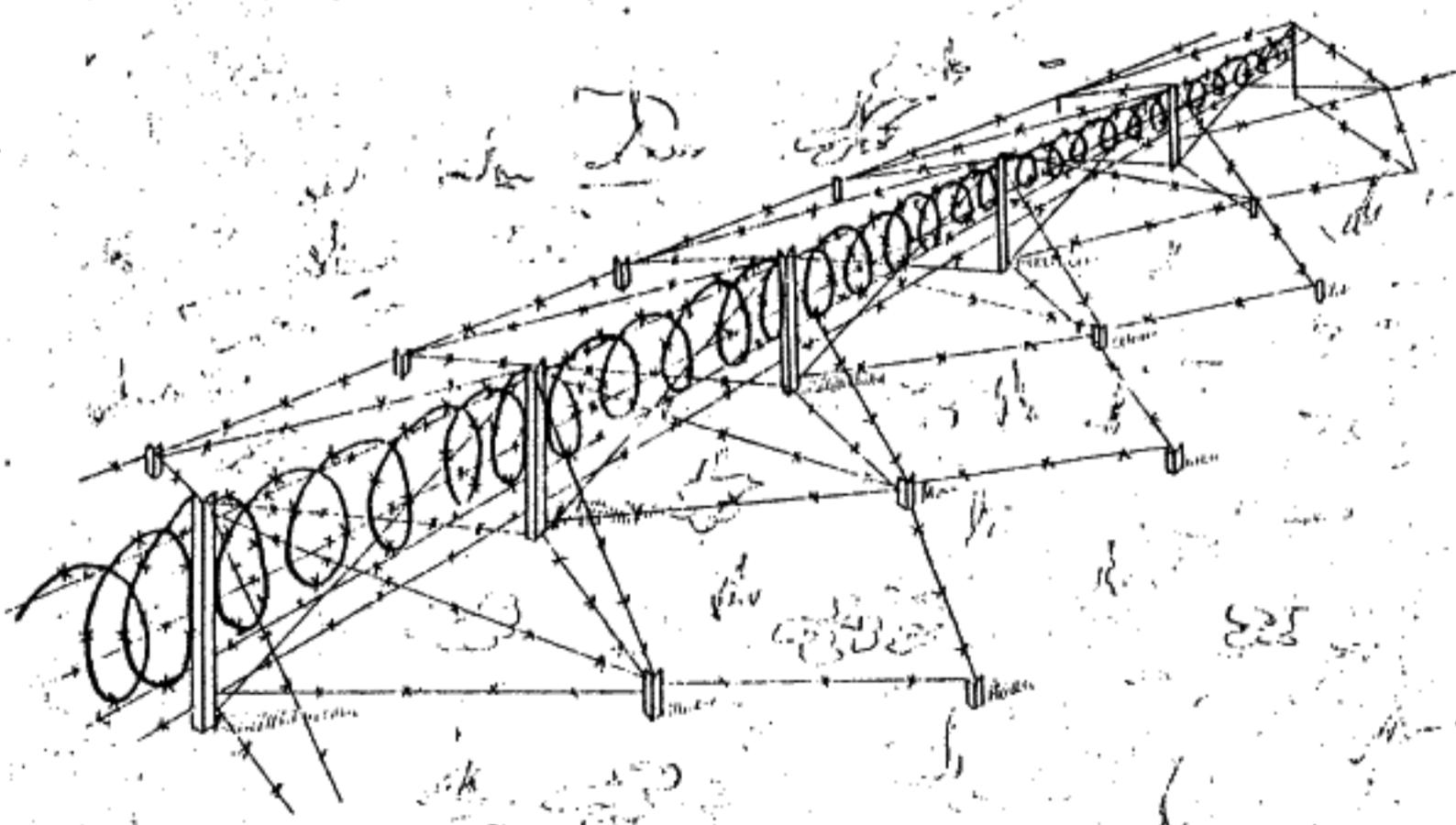
Противник



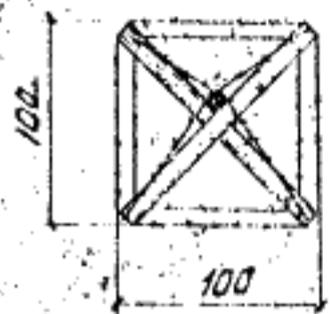
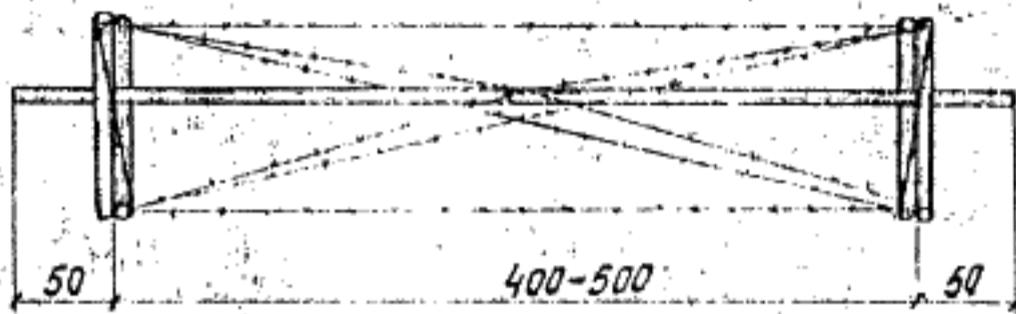
Фасад



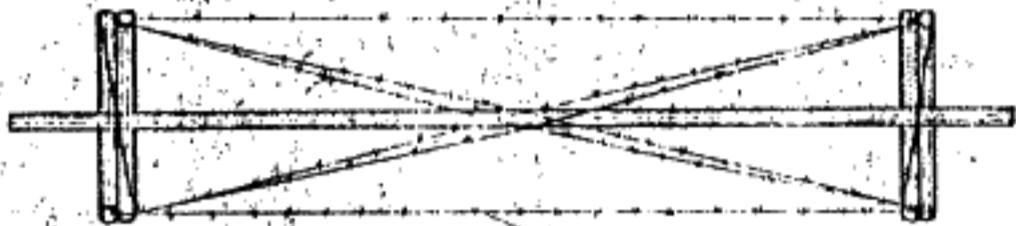
Общий вид



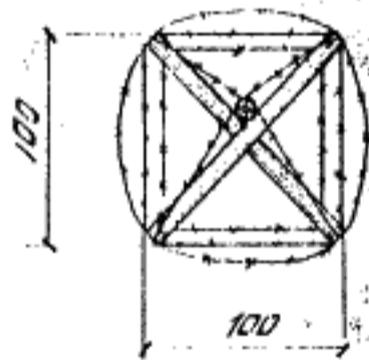
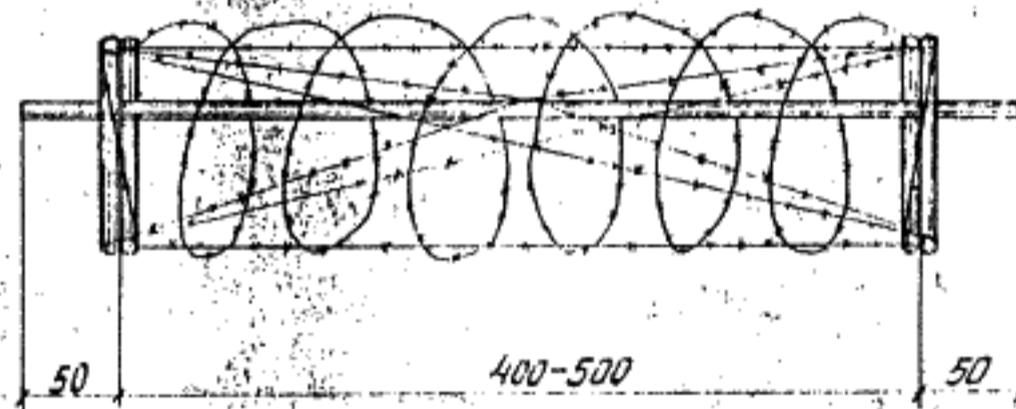
Усиленный проволочный забор на
металлических кольцах.



План

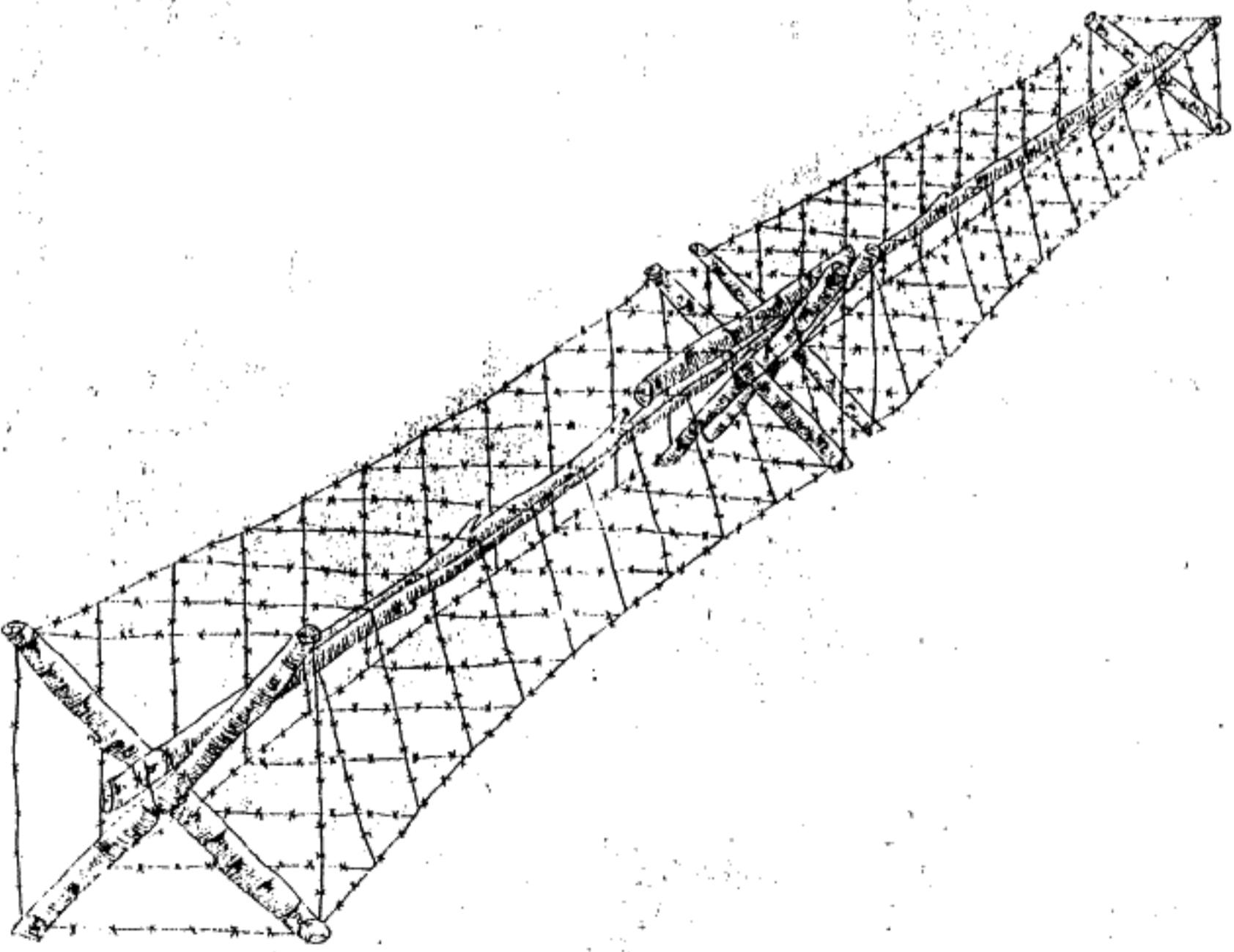
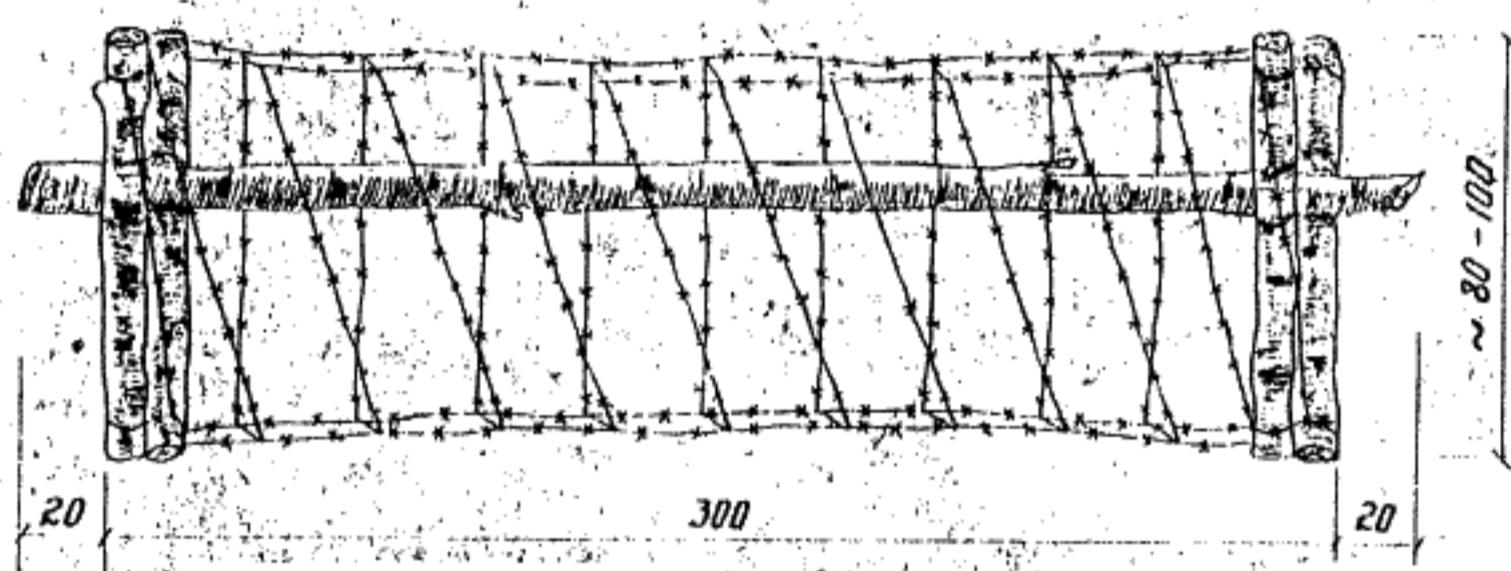
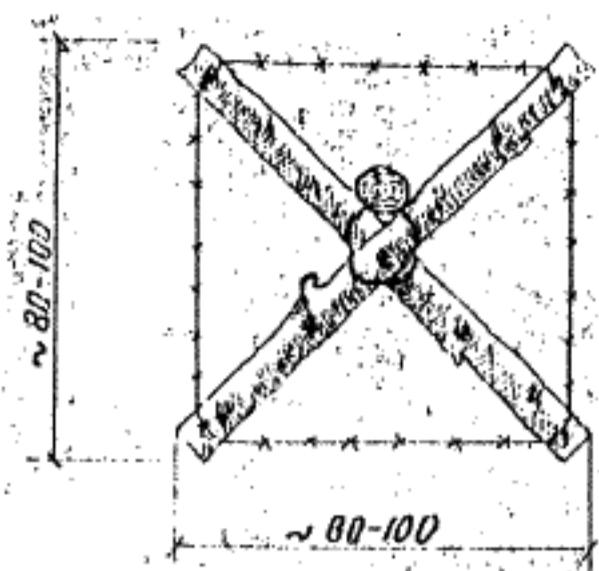


розетка

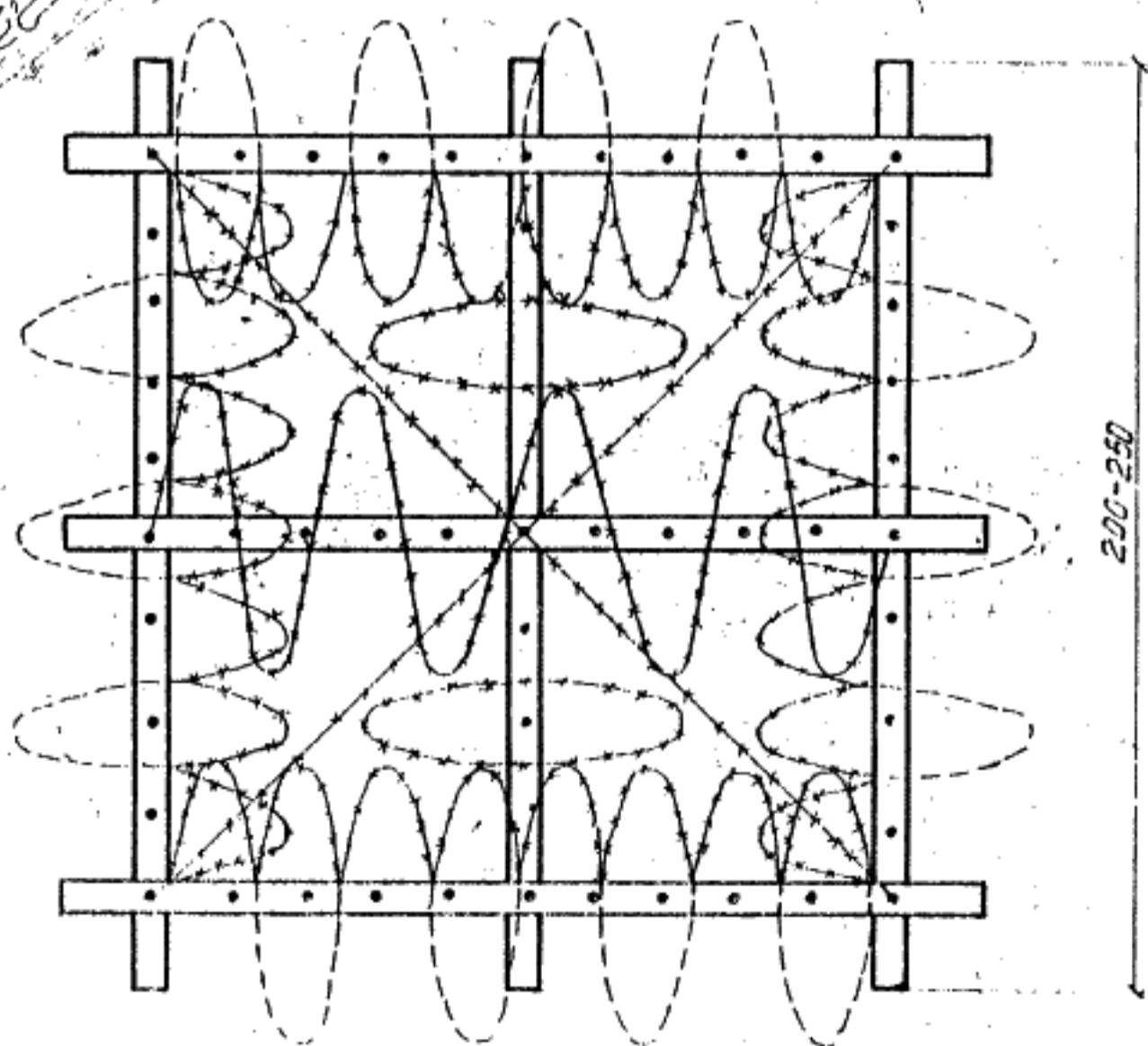
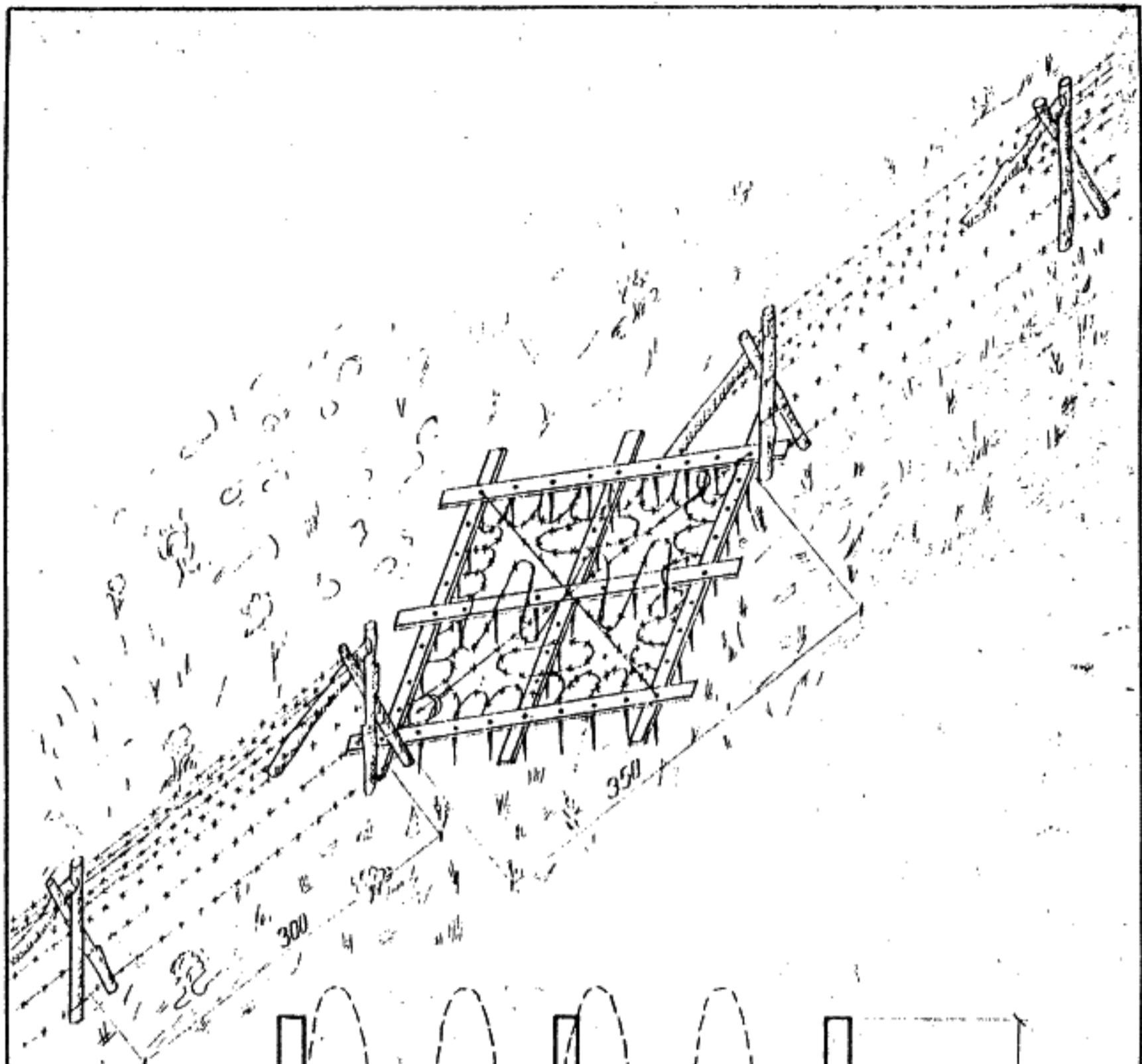


Усиленная розетка

Противоаэроные переносные сетчатства №151

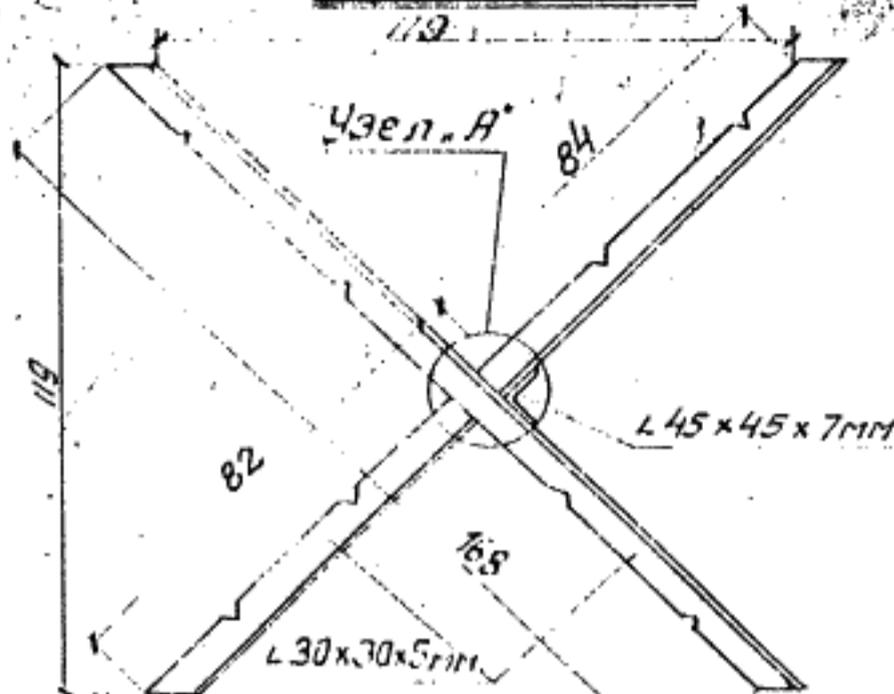


Переносная деревянная ракета

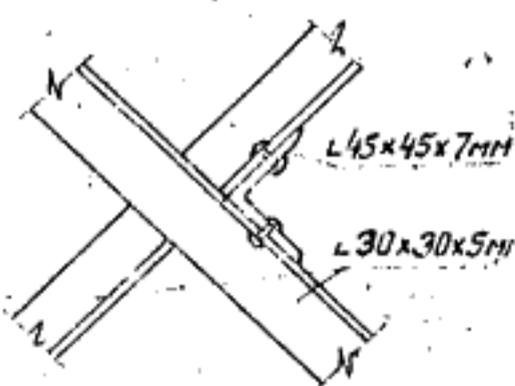


Щит-стопыкач д/закрытия проходов

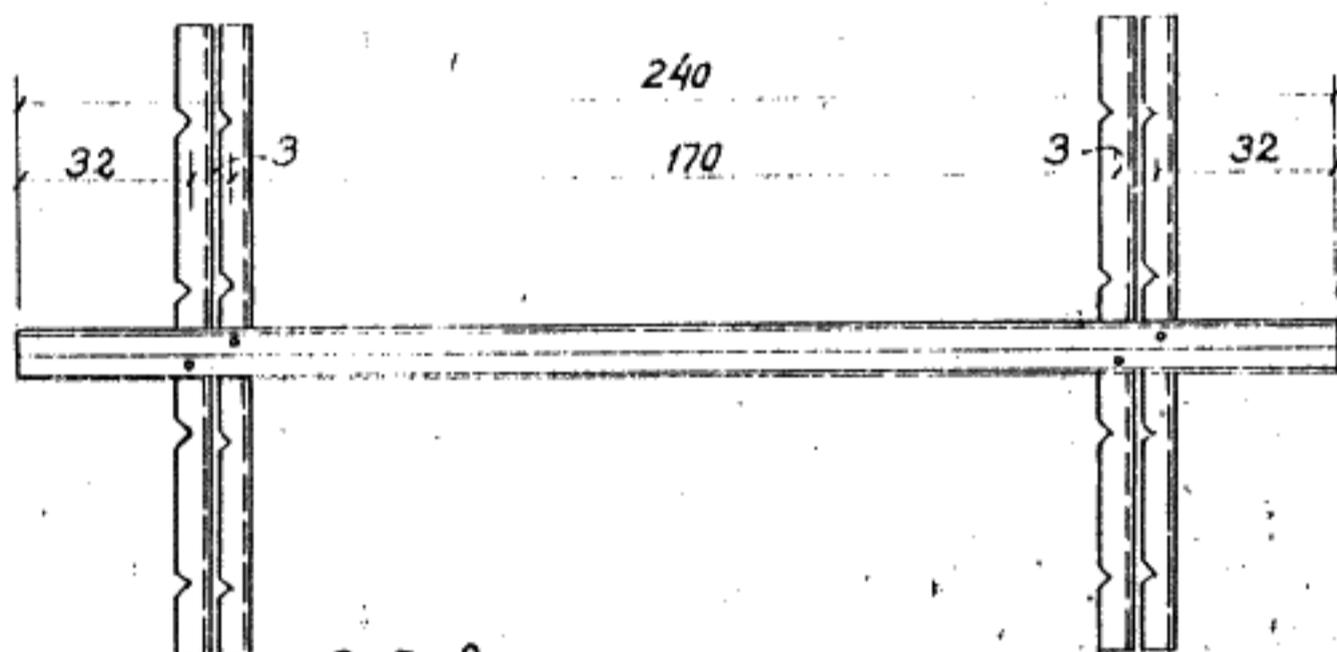
Боковой вид.



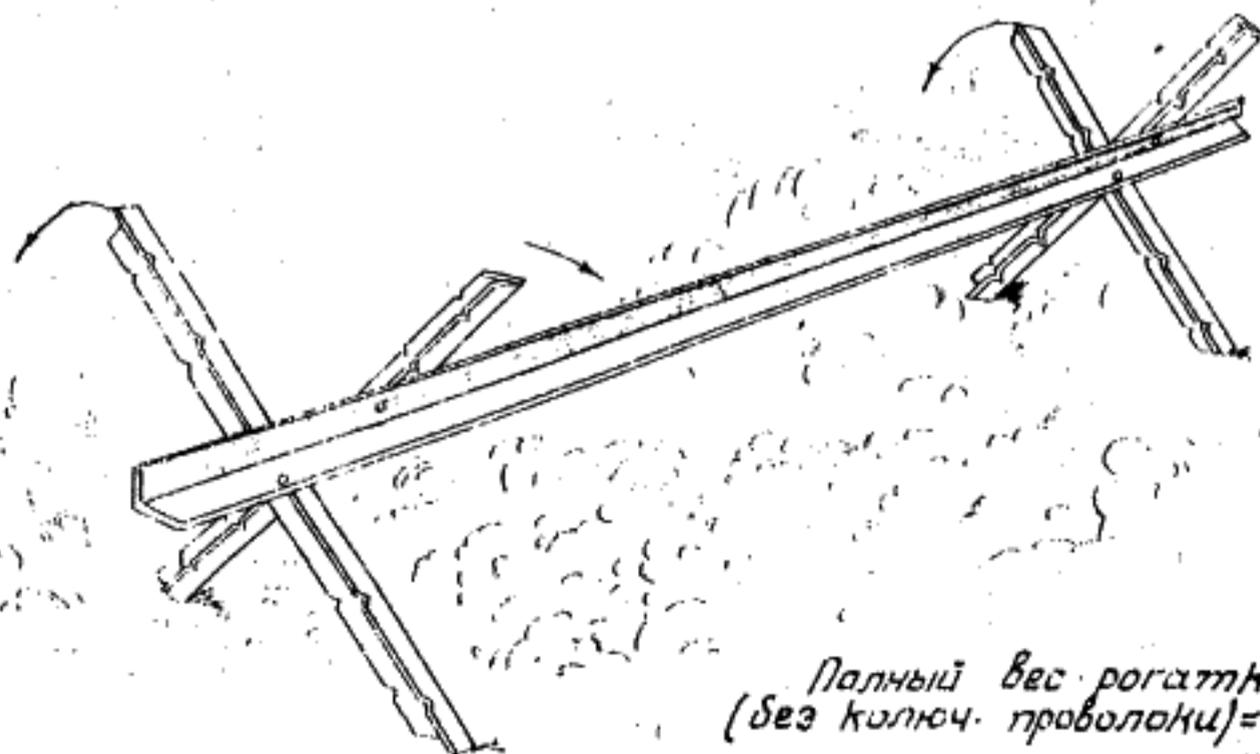
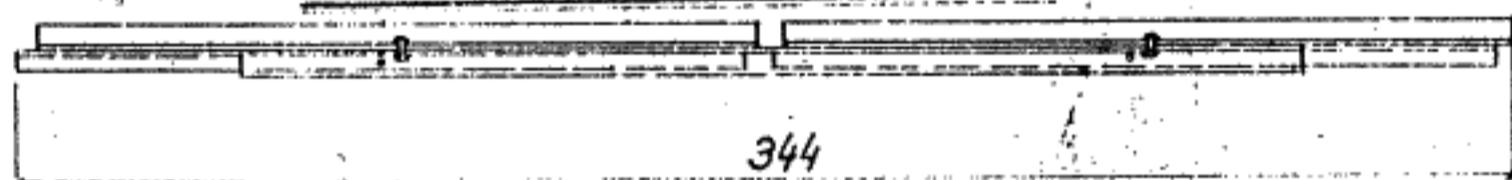
Узел "А"



Фасад.

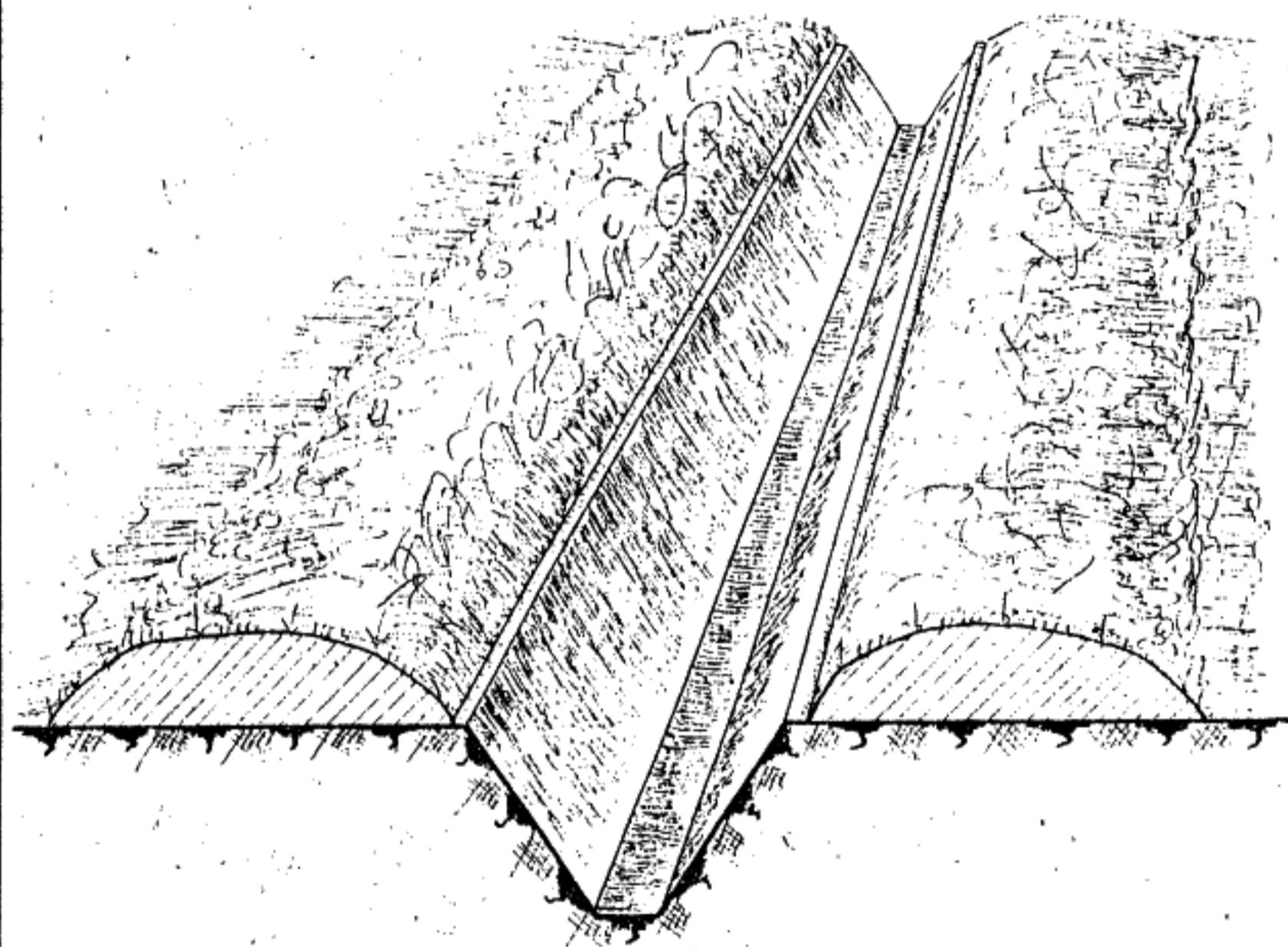
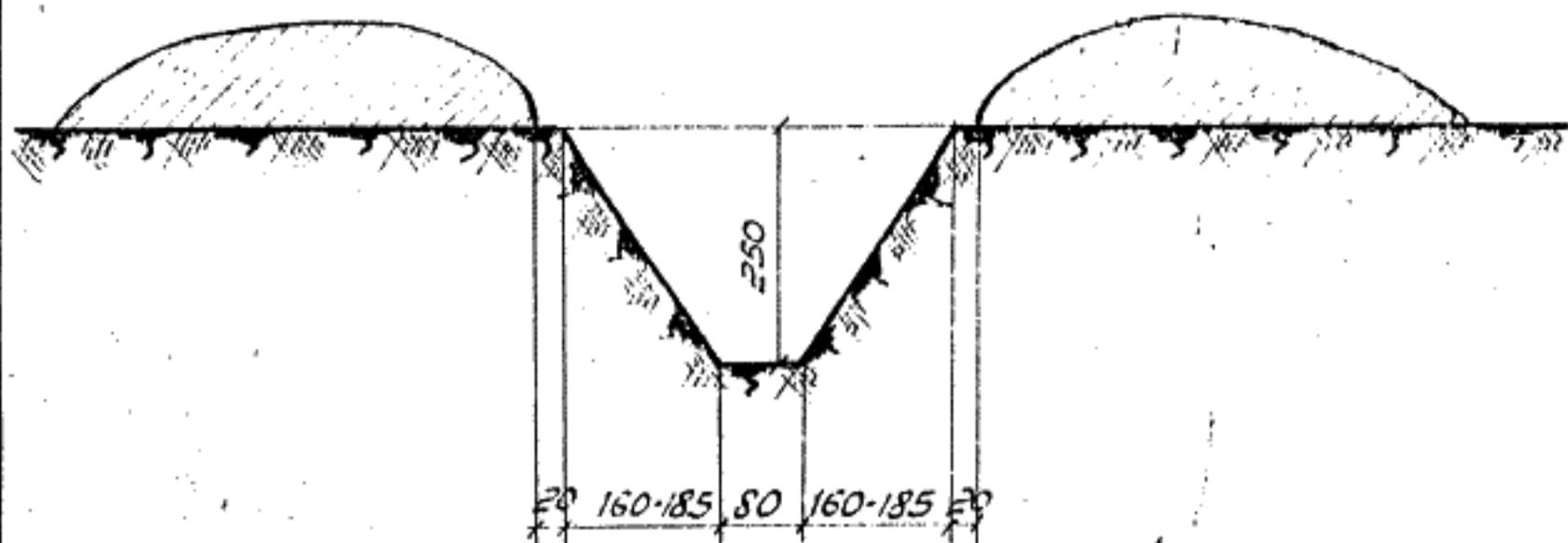


Вид в сложенном положении.

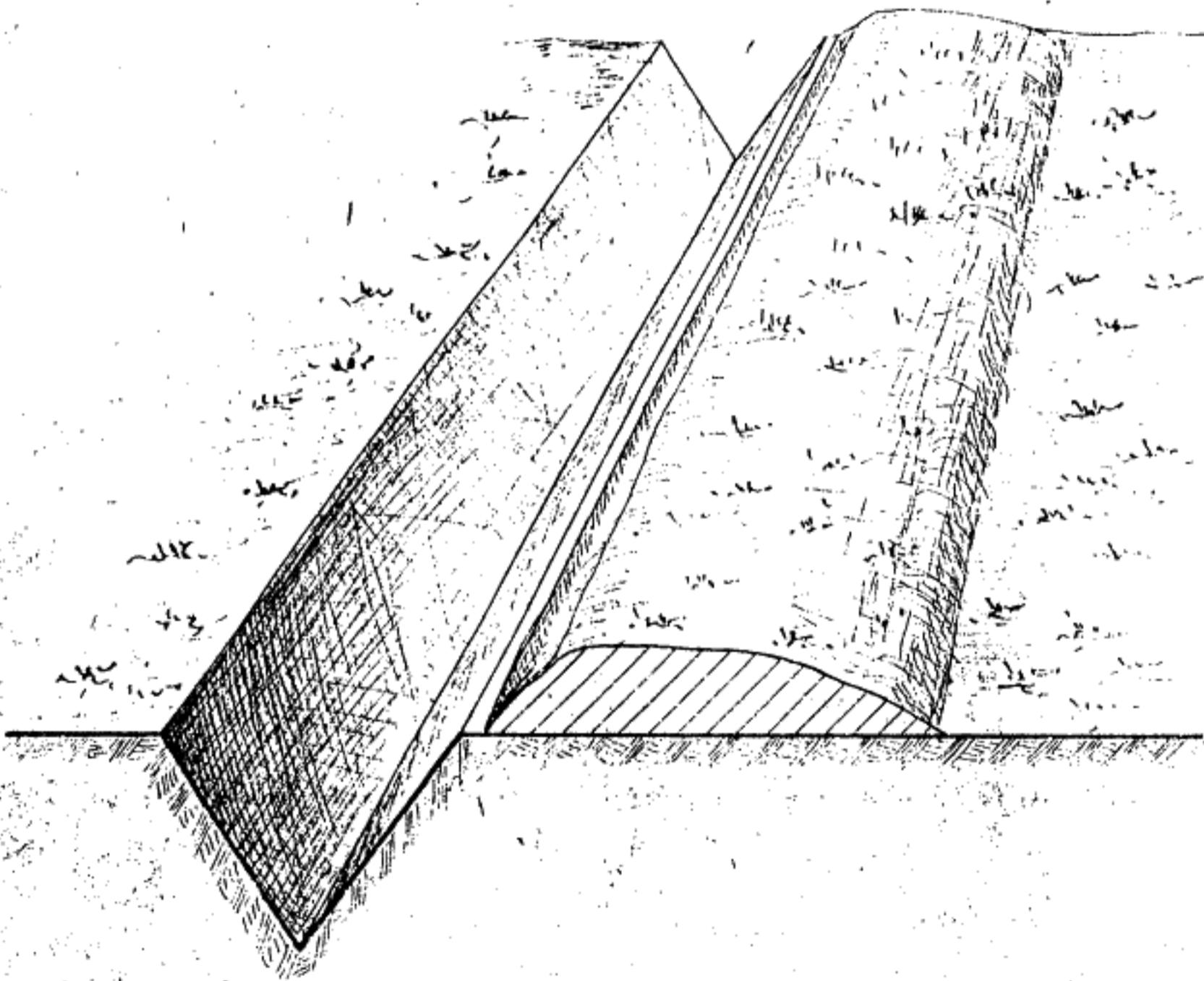
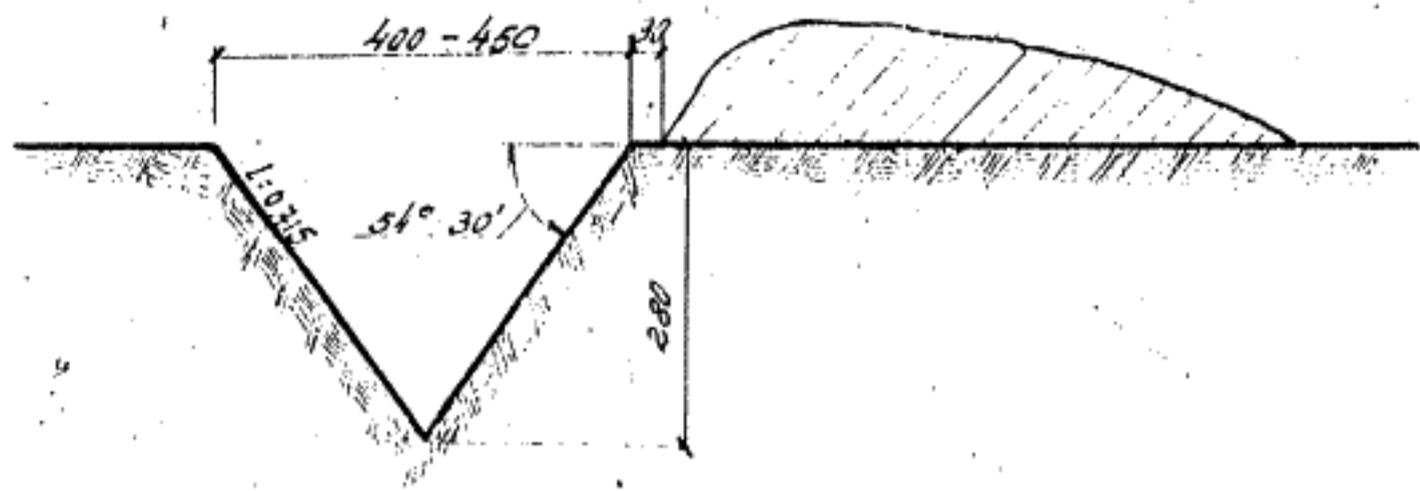


Полный вес рогатки
(без колоч. проволоки) = 27 кг.

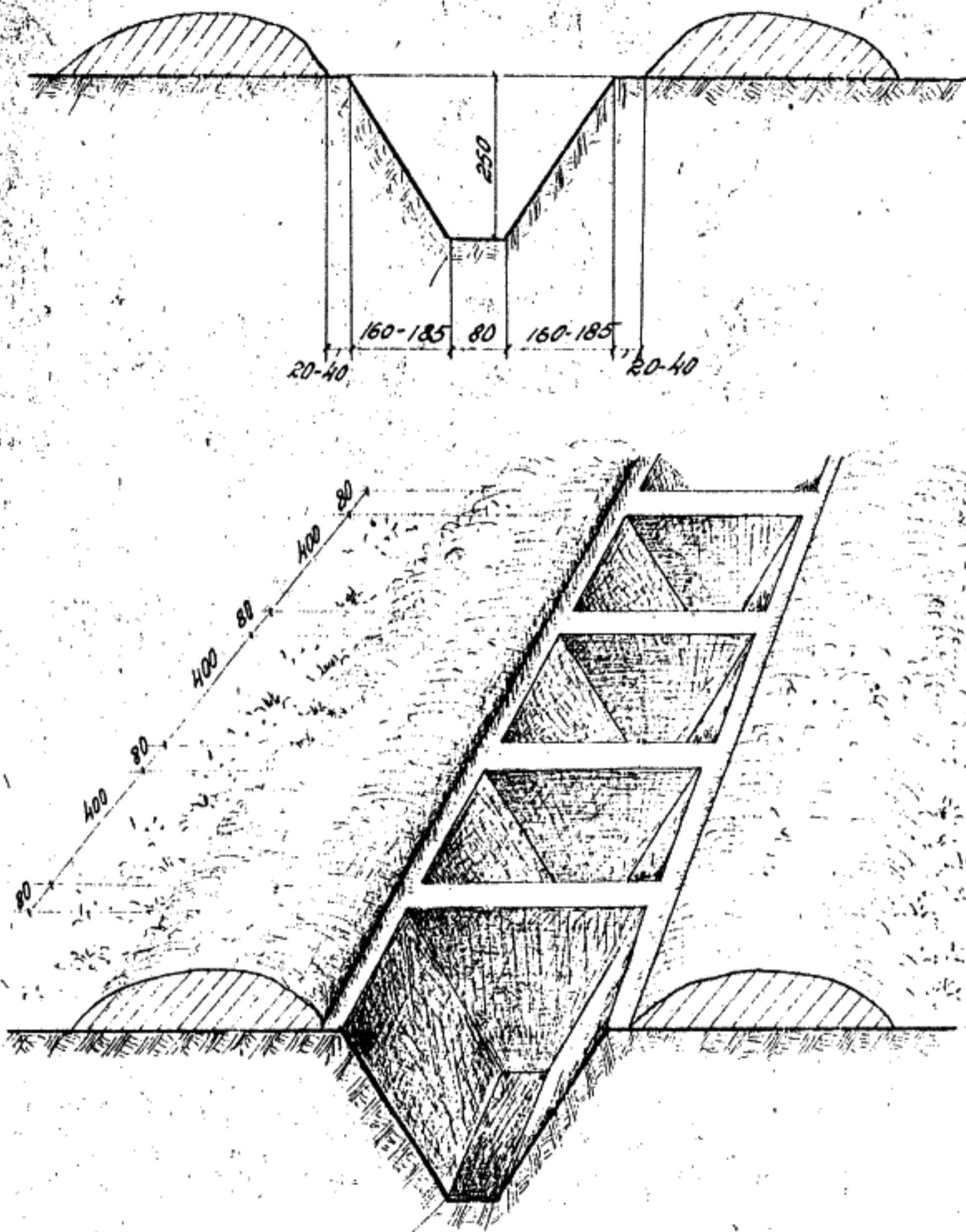
Сборно-разборная металлическая рогатка.



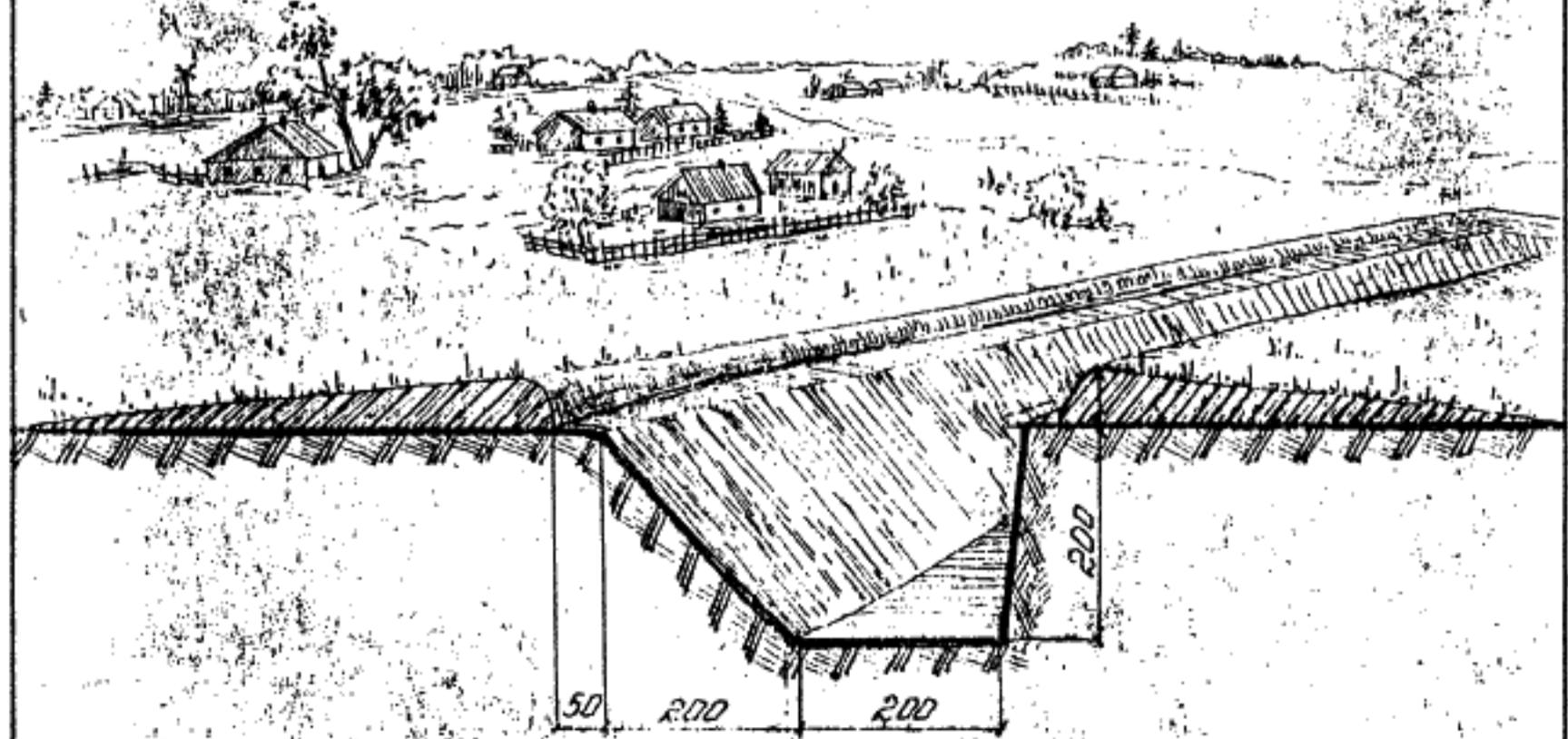
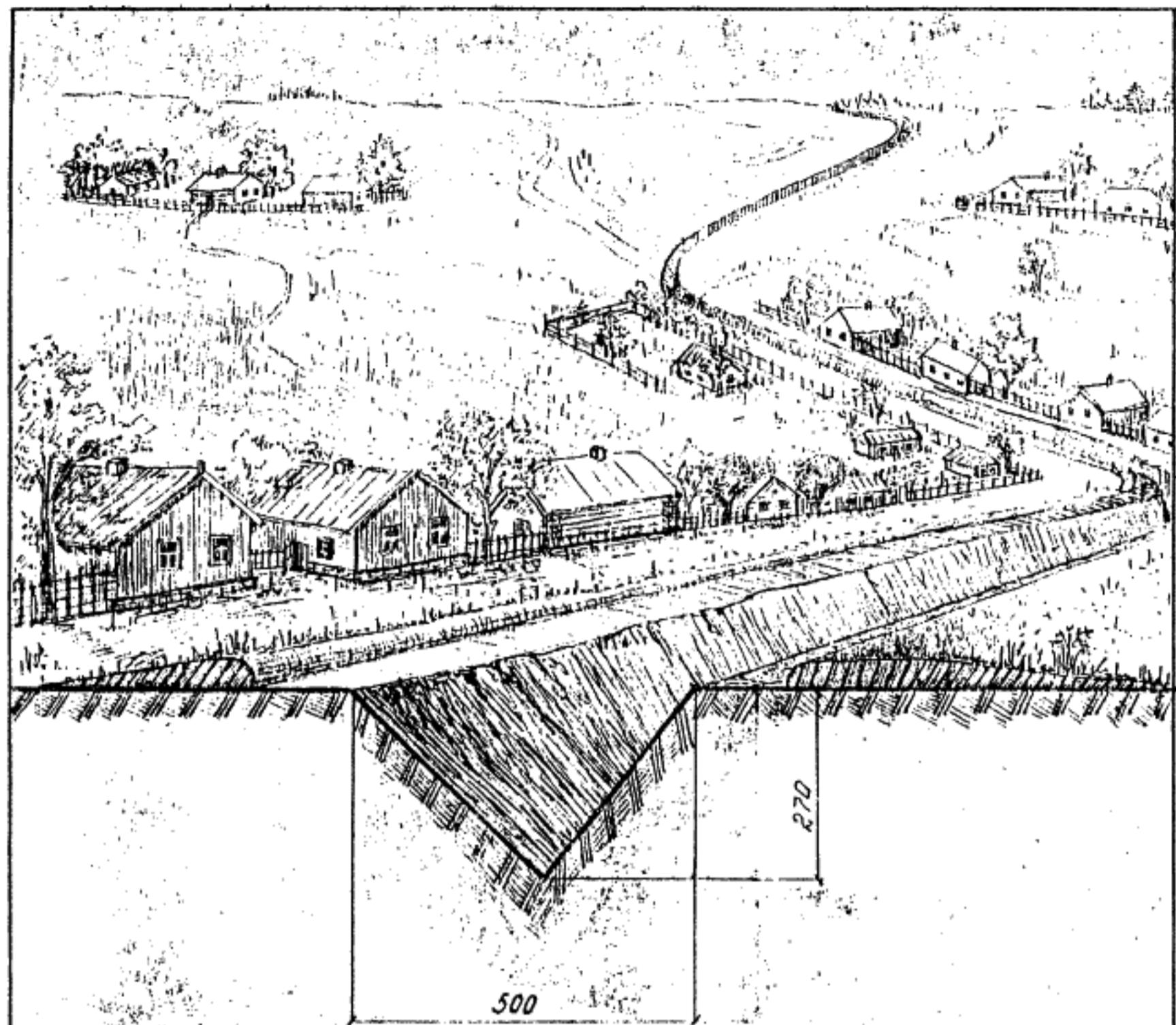
Противотанковый ров трапециoidalного
профиля.



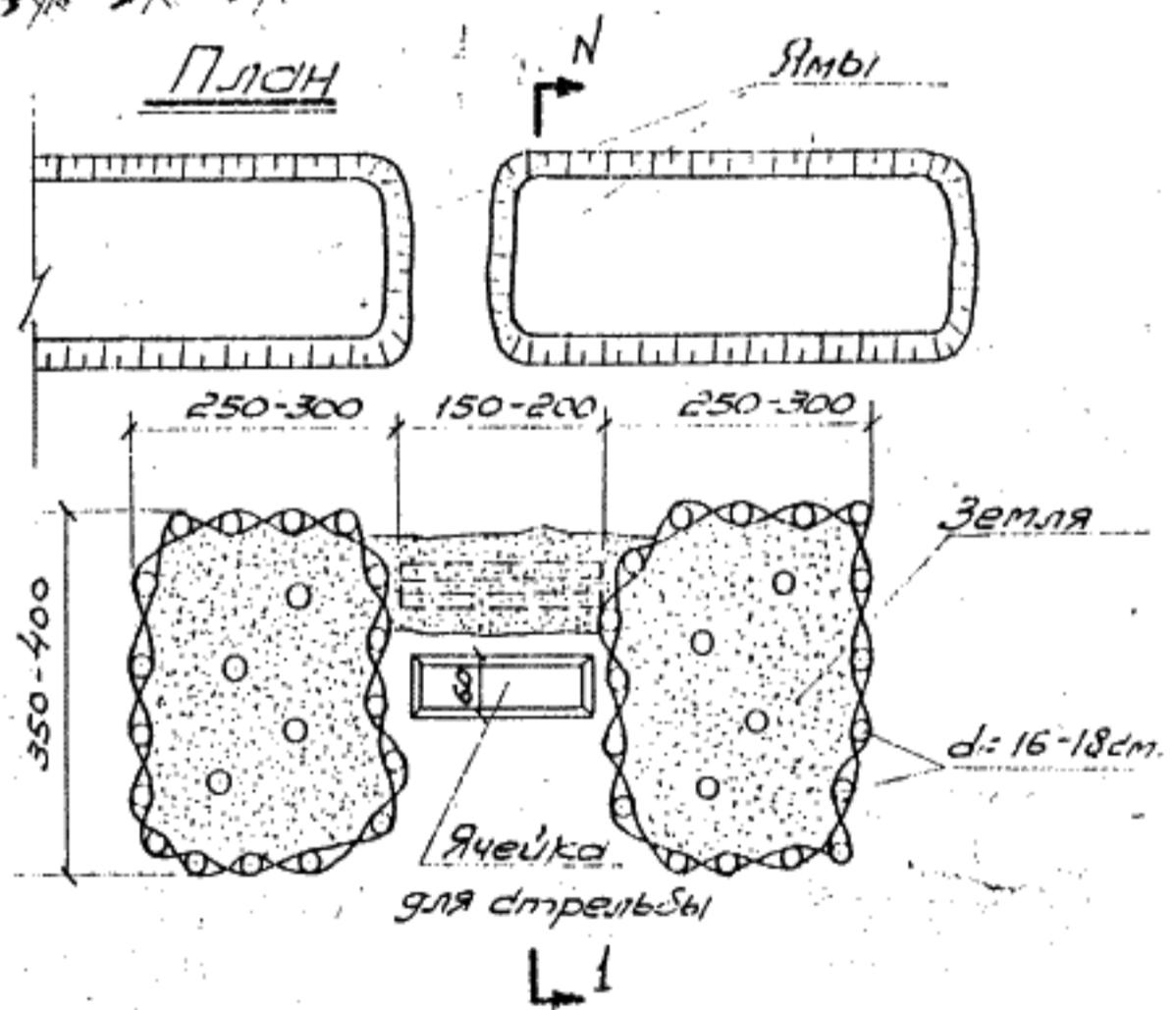
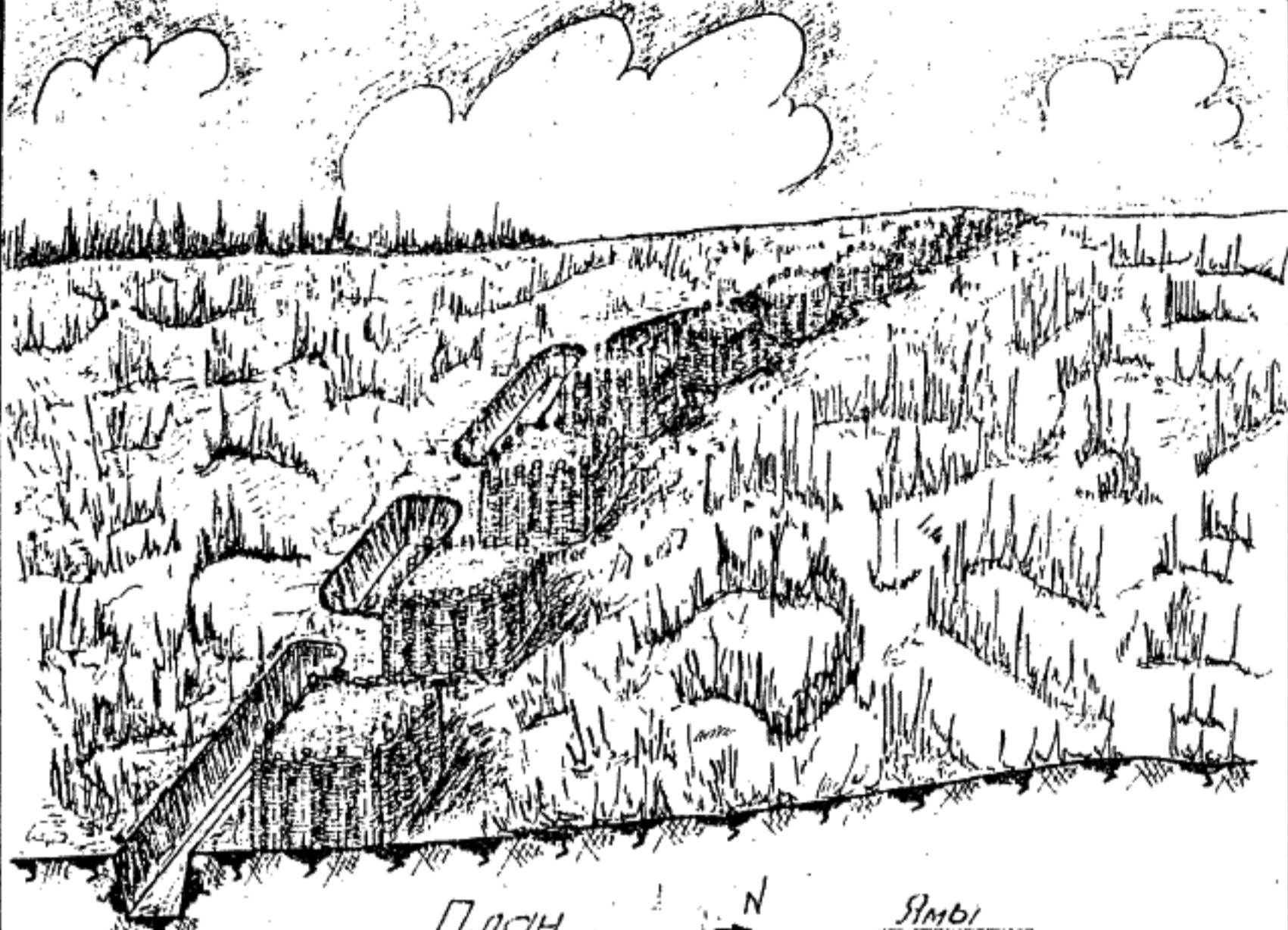
Противотанковий ров трикутного профіля.



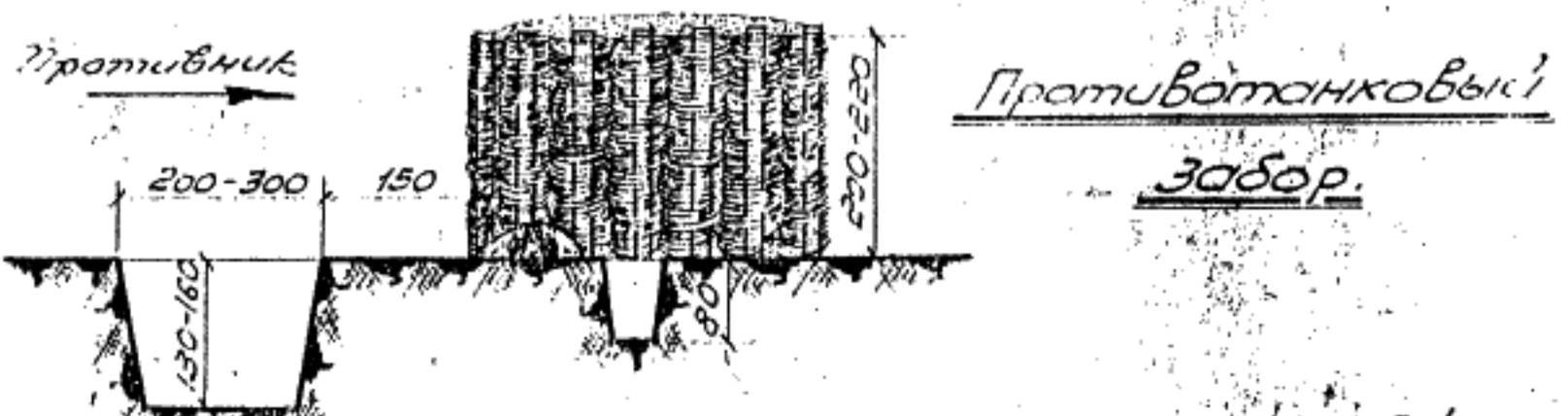
Противотанковий ров трапециподального
профіля з перембічкою.

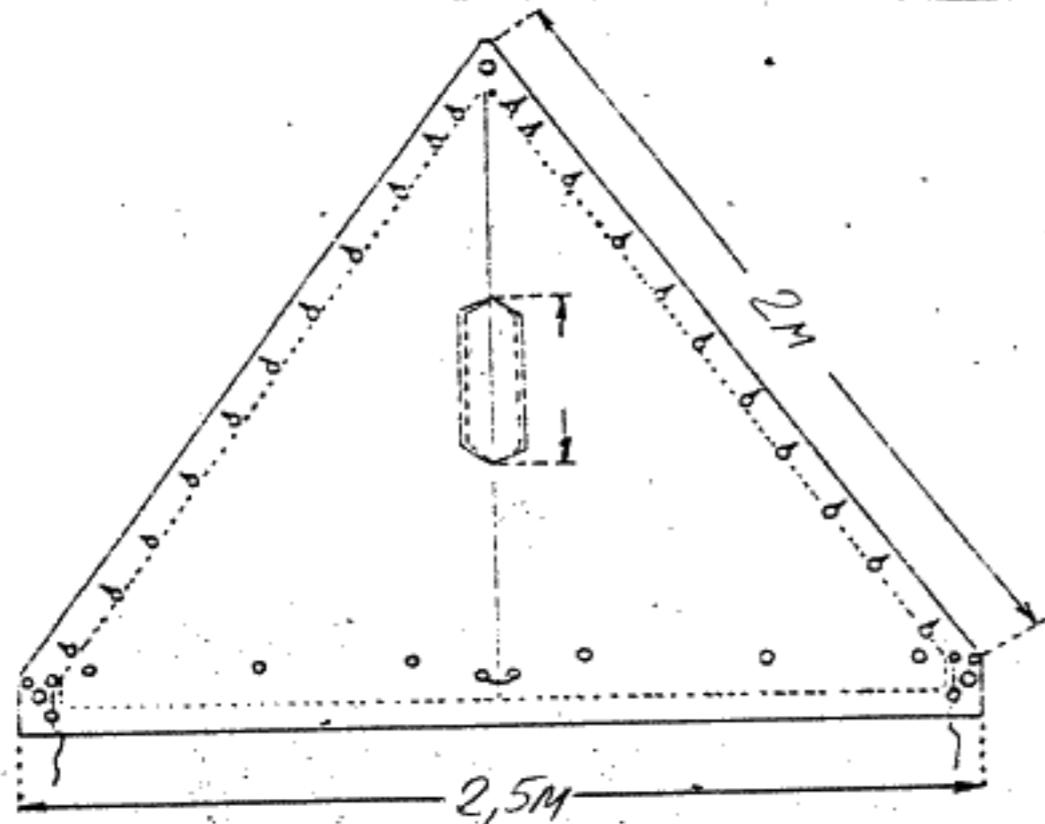


Противотанковые рвы в населенных пунктах.

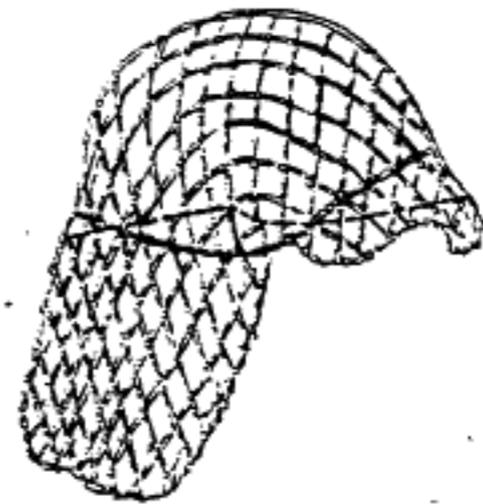


Разрез N-1





Площ-палатка

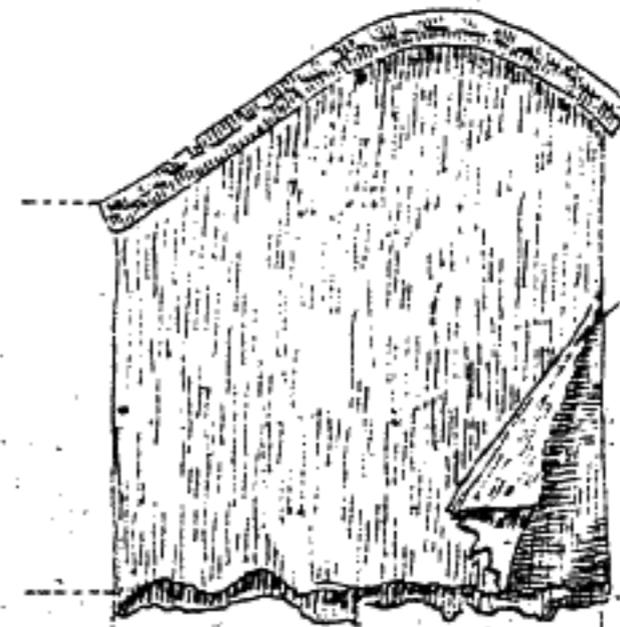


Нашлемная сетка



Петли для
втыкания
поперечного
маск-мате-
риала

маскировочный капюшон на стальной шлем.

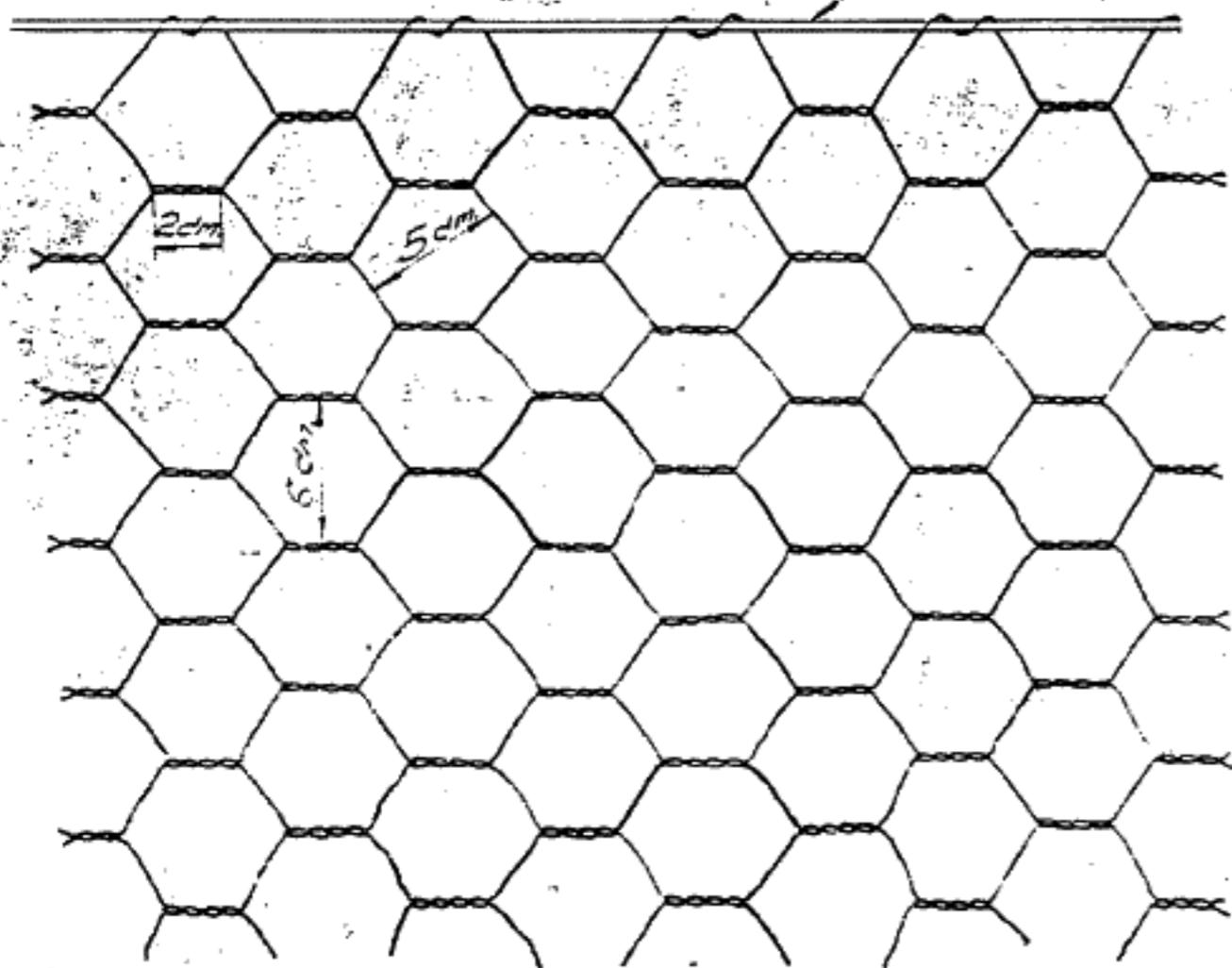


Горизонтальная
буфта в два
слоя

зимний белый бумажный чехол на шлем.

Маскировочная металлическая сетка
кальчужного плетения

Окантовка



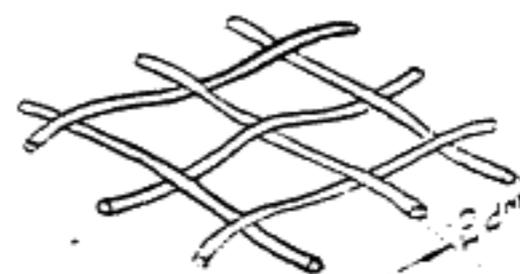
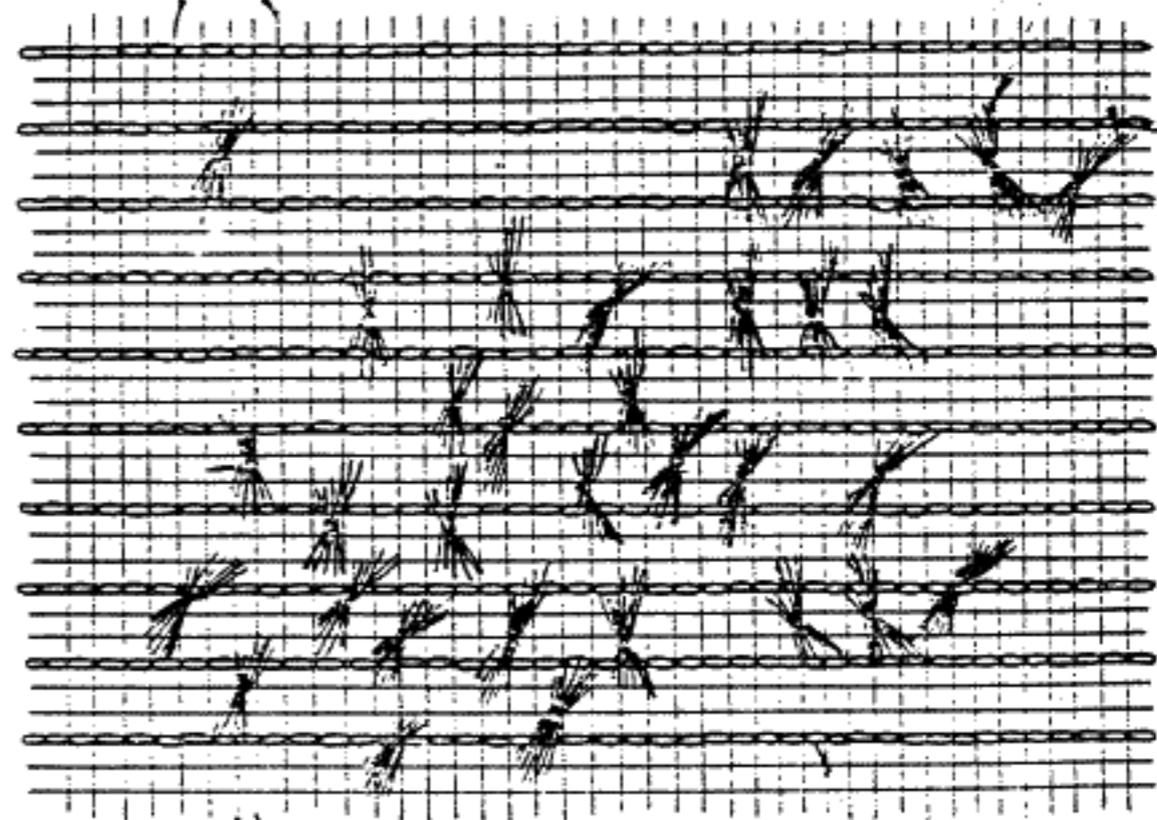
Применяется как основа для различного рода масок, как горизонтальных, так и вертикальных.

Изготавливается рулонами, шириной 1 м, длиной до 20 м.

Бумажно-пеньковая масканет с
ячейкой 2 x 2 см.

Бумажная
веревка

Вплетенные пучки
соломы или сена.

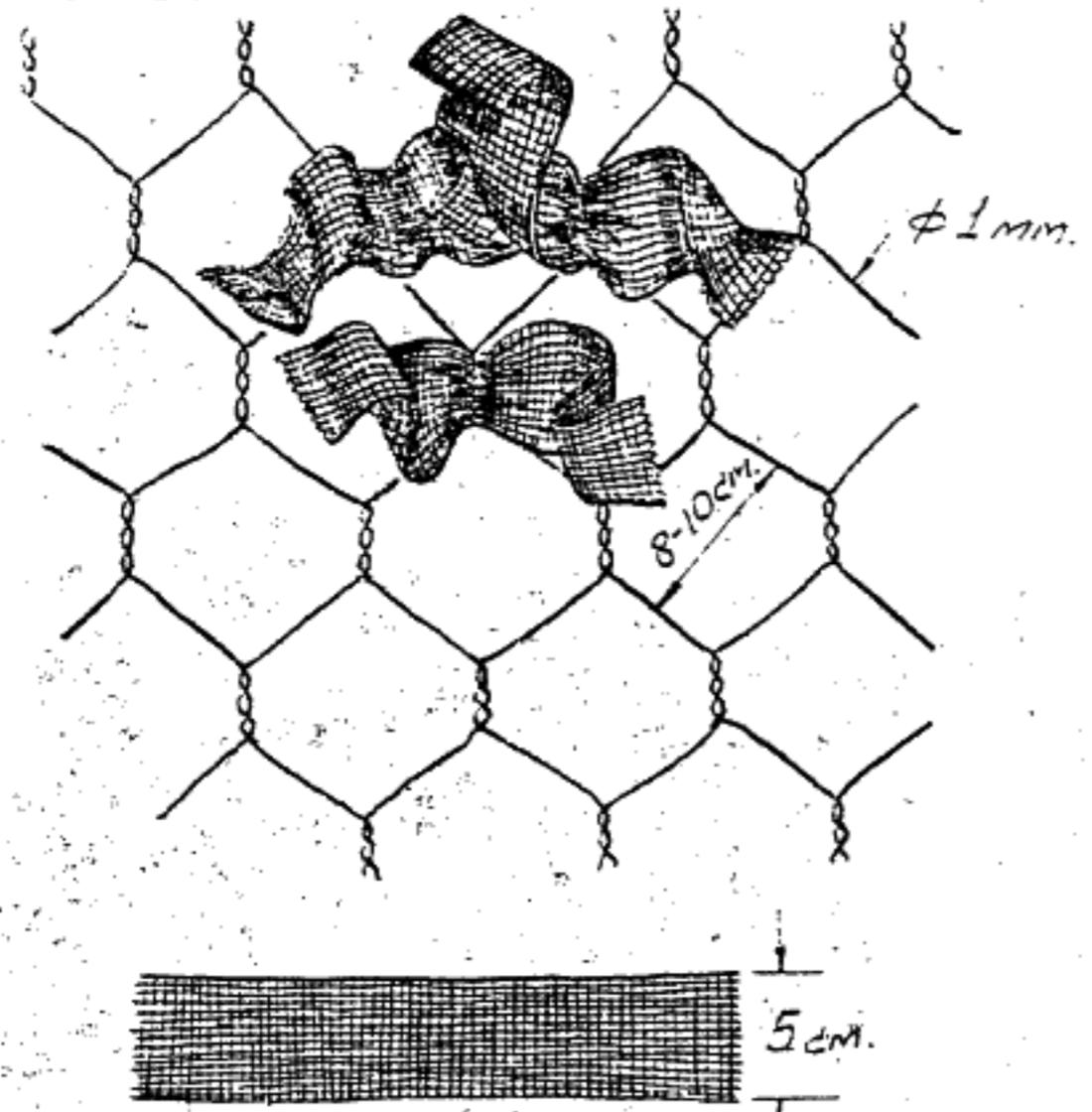


Пеньковая
веревка.

Применяется для маскировки различного рода объектов. Размеры сетки самые разнообразные.

Образцы

маскировочного покрытия из железной сетки с прикрепленными на нее полосками металлической сетчатой ткани.



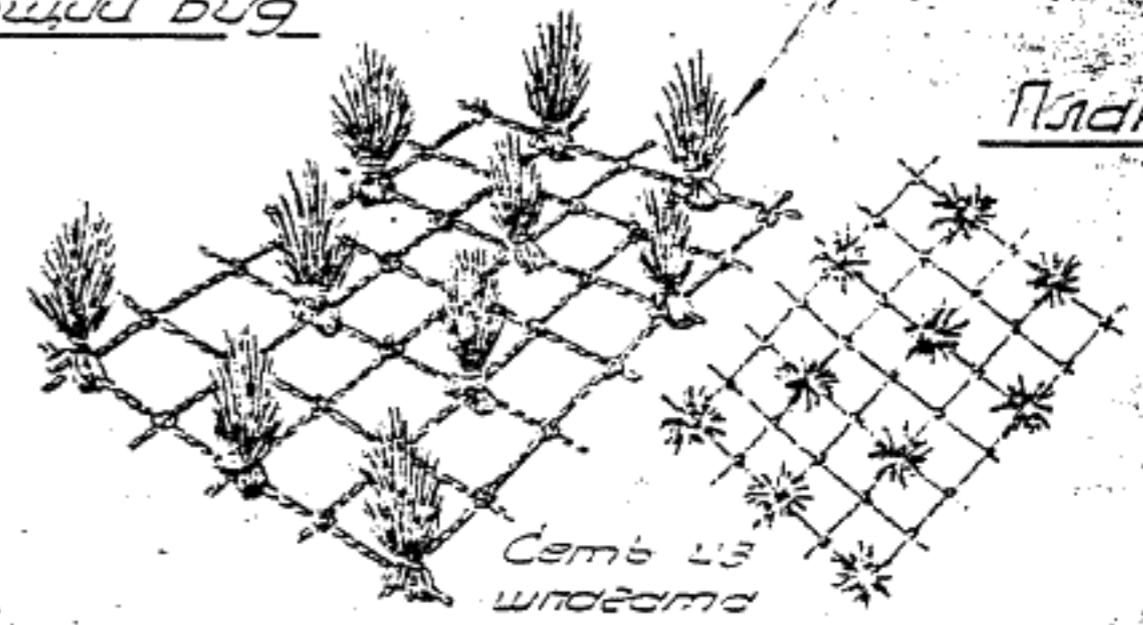
Применяется при маскировке долговременных оборонительных сооружений.

История

Маскировочный ковер на сетчатой основе.

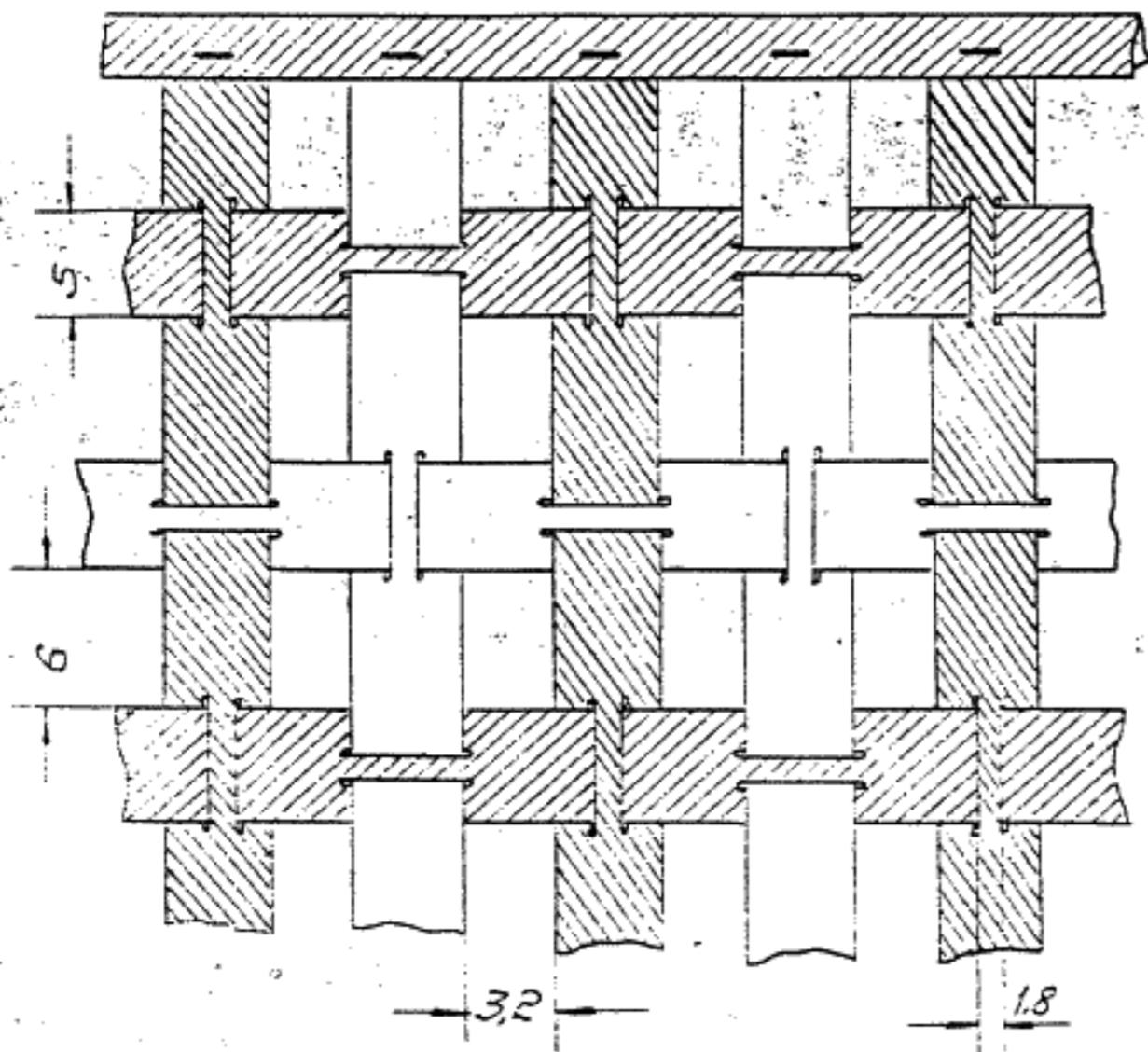
Общий вид

Пучки окрашенной травы или тонкой деревянной стружки.



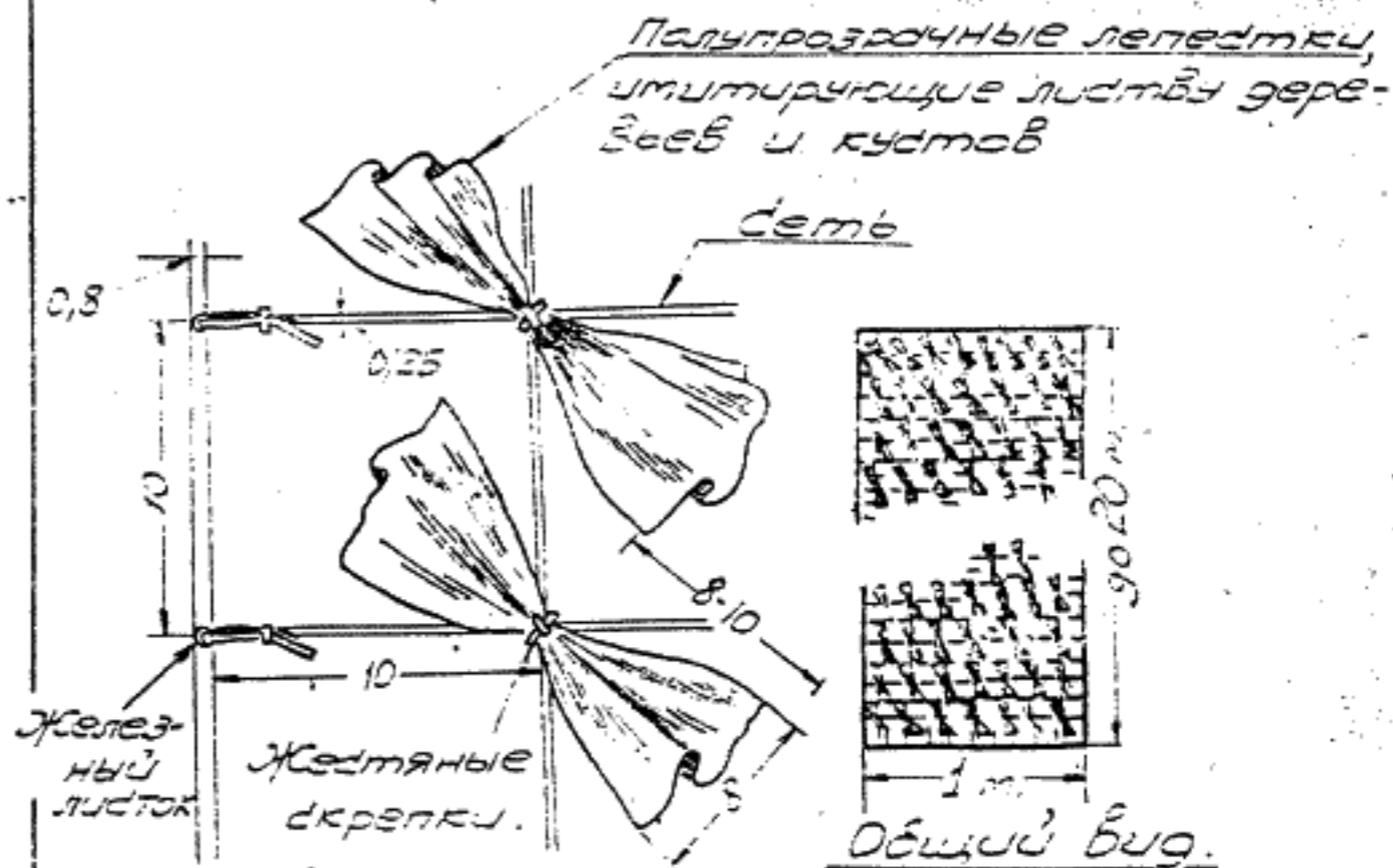
Применяется как покрытие для маскировки артиллерийских позиций и самолетов.

Образец
маскировочного покрытия, применяемого
при маскировке окопов.

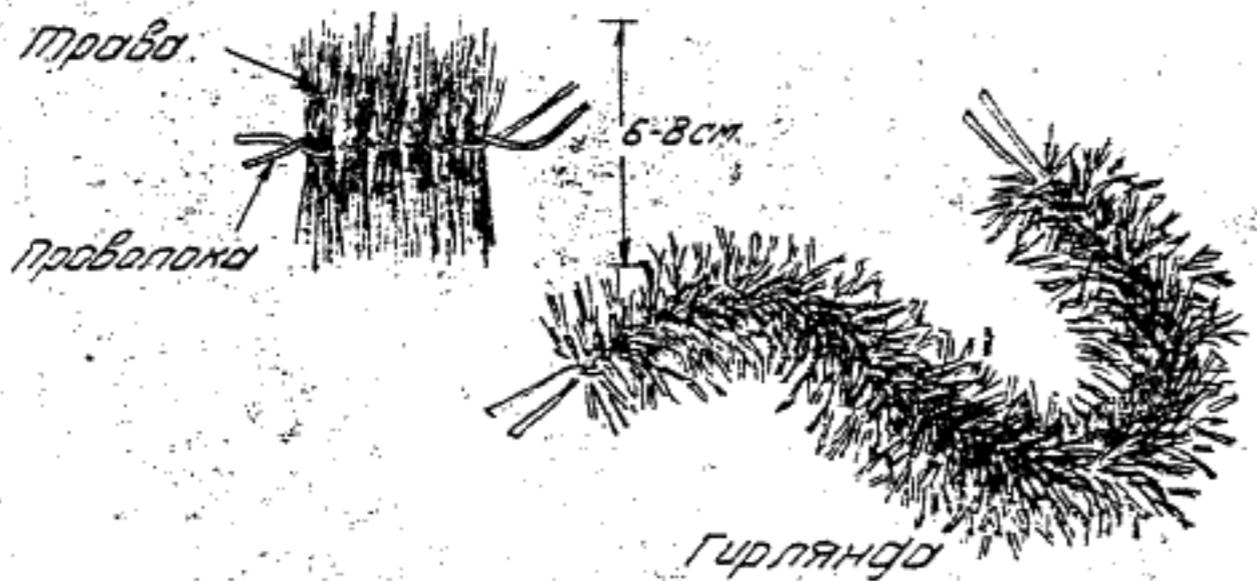
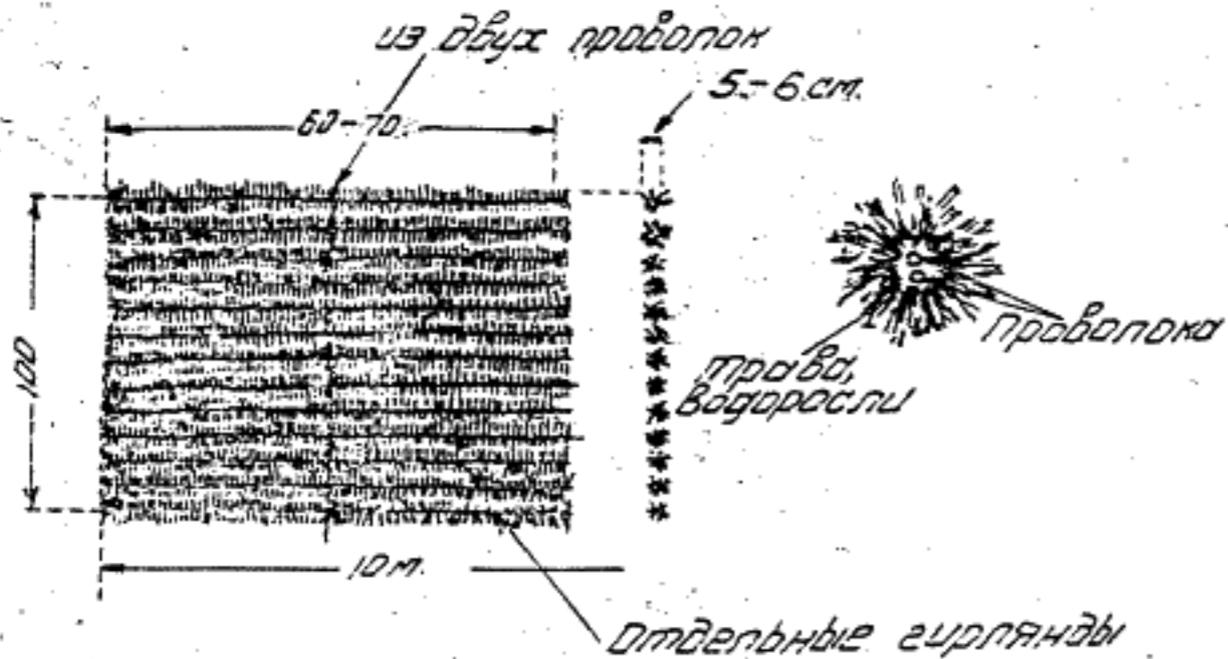


Применяется для маскировки окопов и ходов сообщения в основном против воздушного наблюдения.

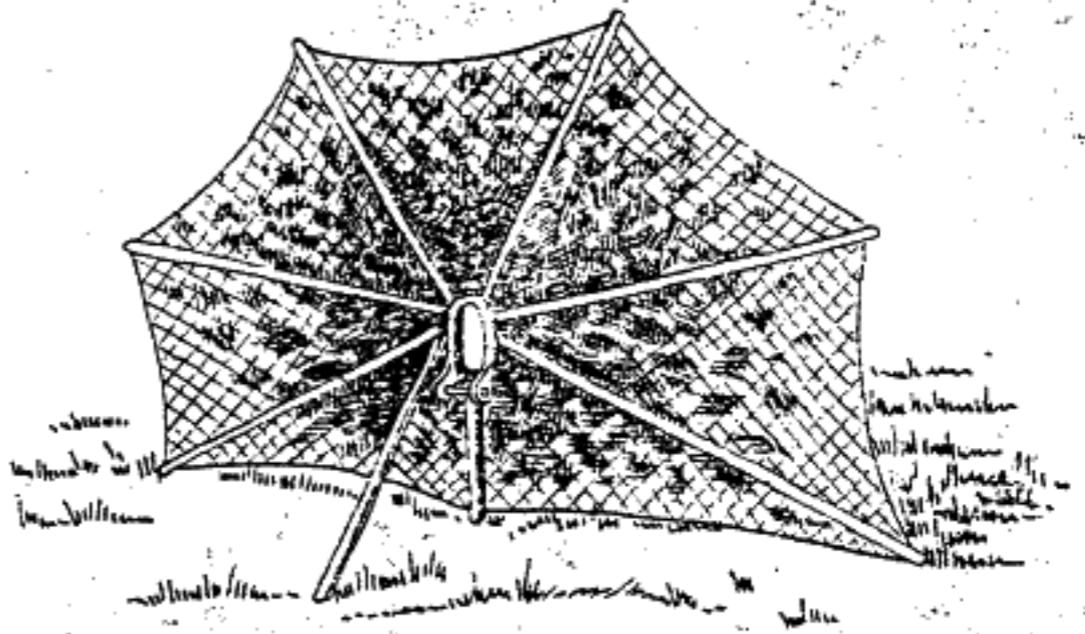
Маскировочный ковер из
пластмассы:



Применяется для маскировки крупных ответственных сооружений (береговых батарей, ангаров, КП).

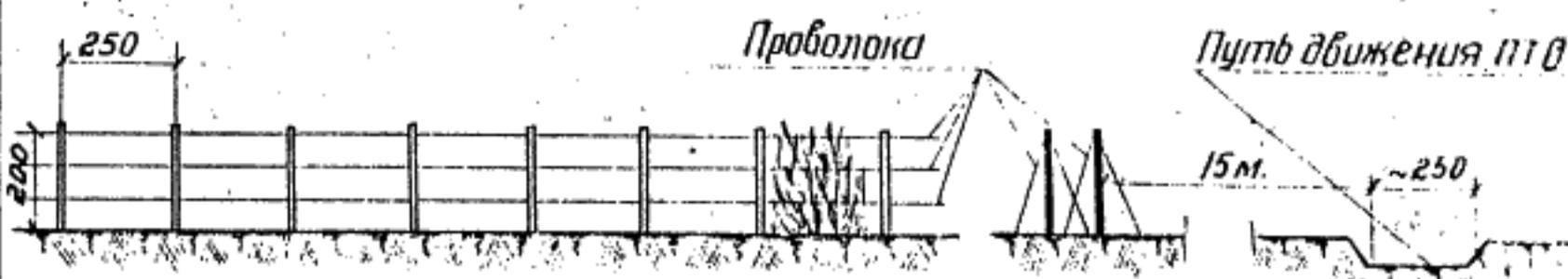


Маскировочный ковер из травы (без сети) и его детали

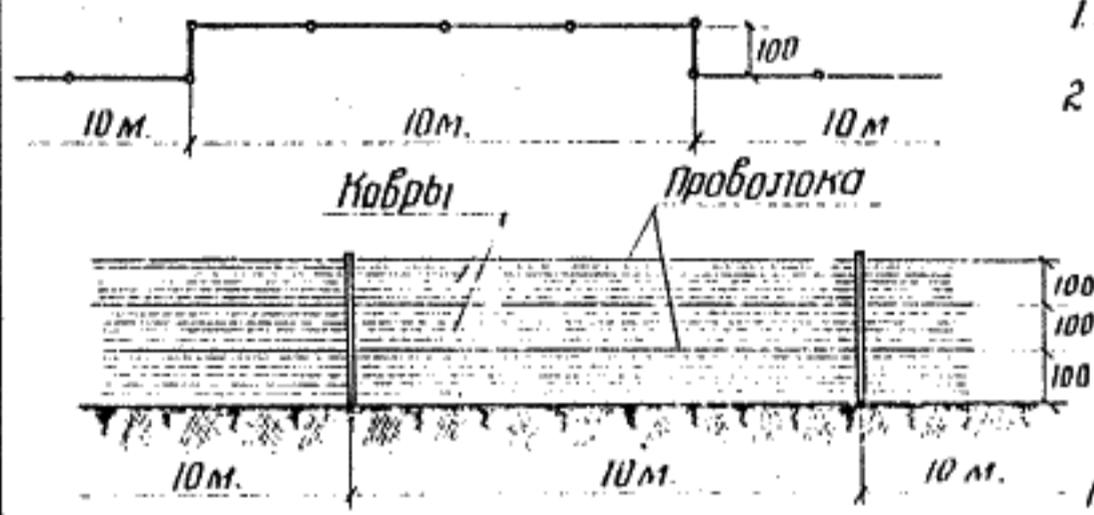


Маскировочный зонт для маскировки станкового пулемета

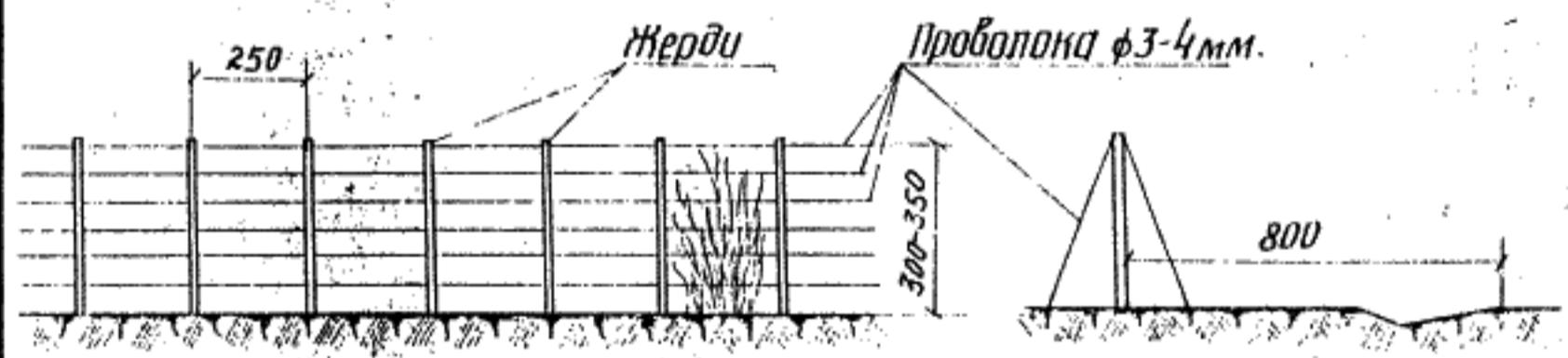
Лит. № 1044



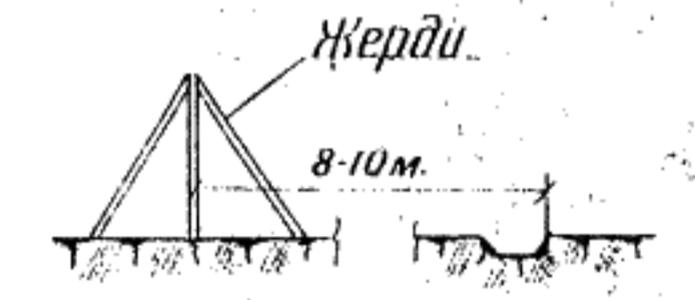
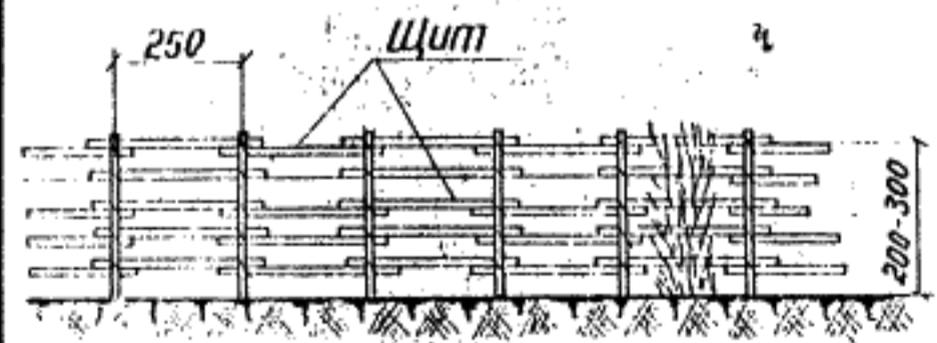
1. Забор для маскировки маневра ПТО
2. В забор вплетены ветки



1. Забор удален от дороги на 40 м
2. Размер ковра 1 x 10 м.

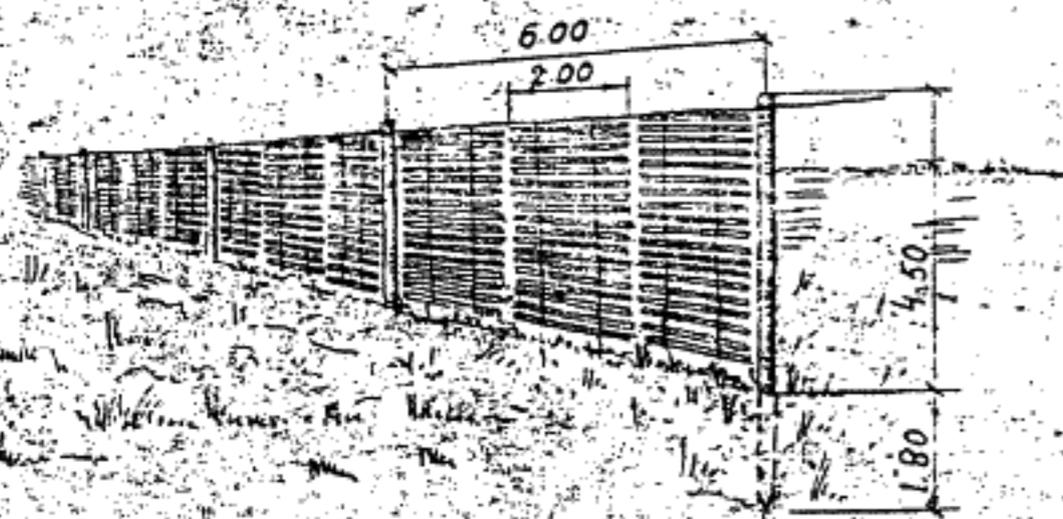
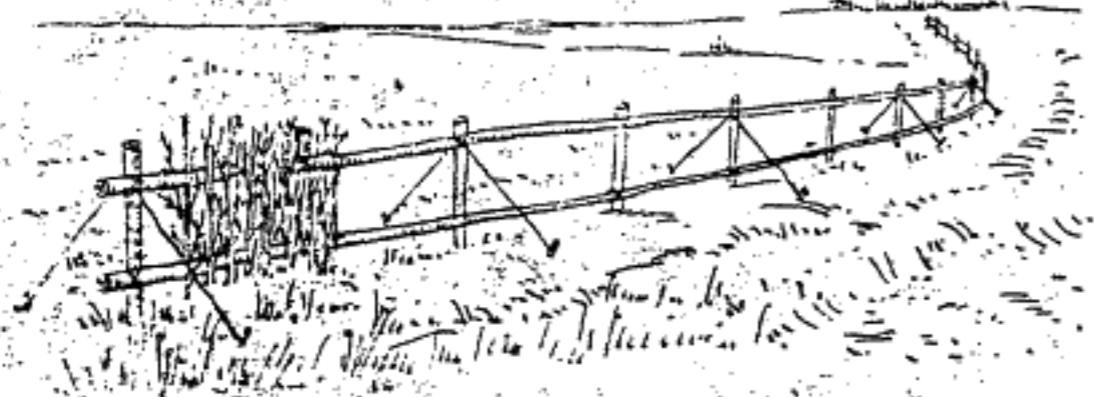
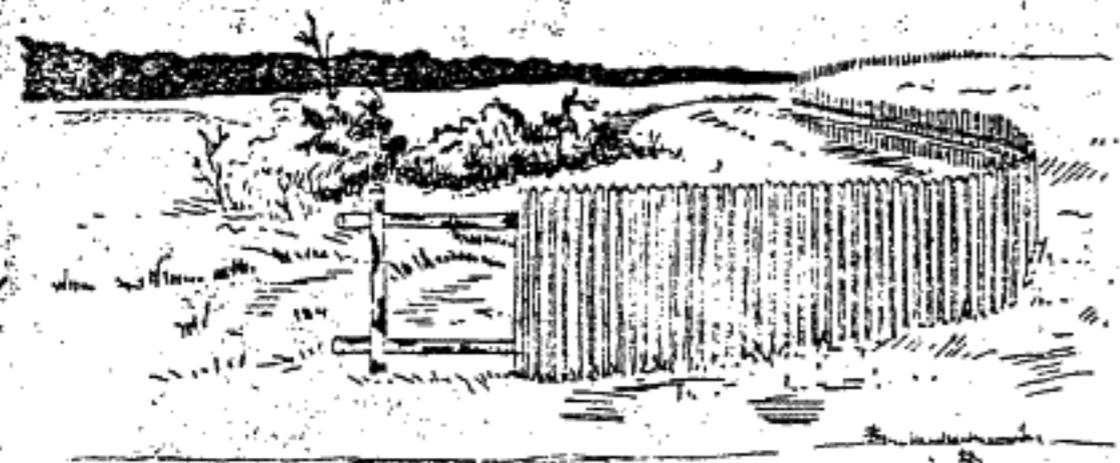


В забор плотно вплетены березовые ветки.



1. Горизонтальные связи, щитов из жердей и проболоки.
2. В забор вплетены ветки или солома.

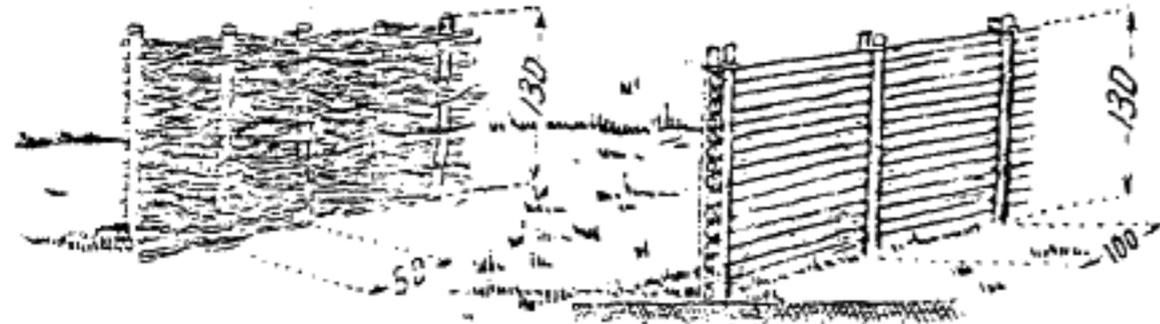
Типы вертикальных масок.



Вертикальные маски.



Горизонтальные маски.

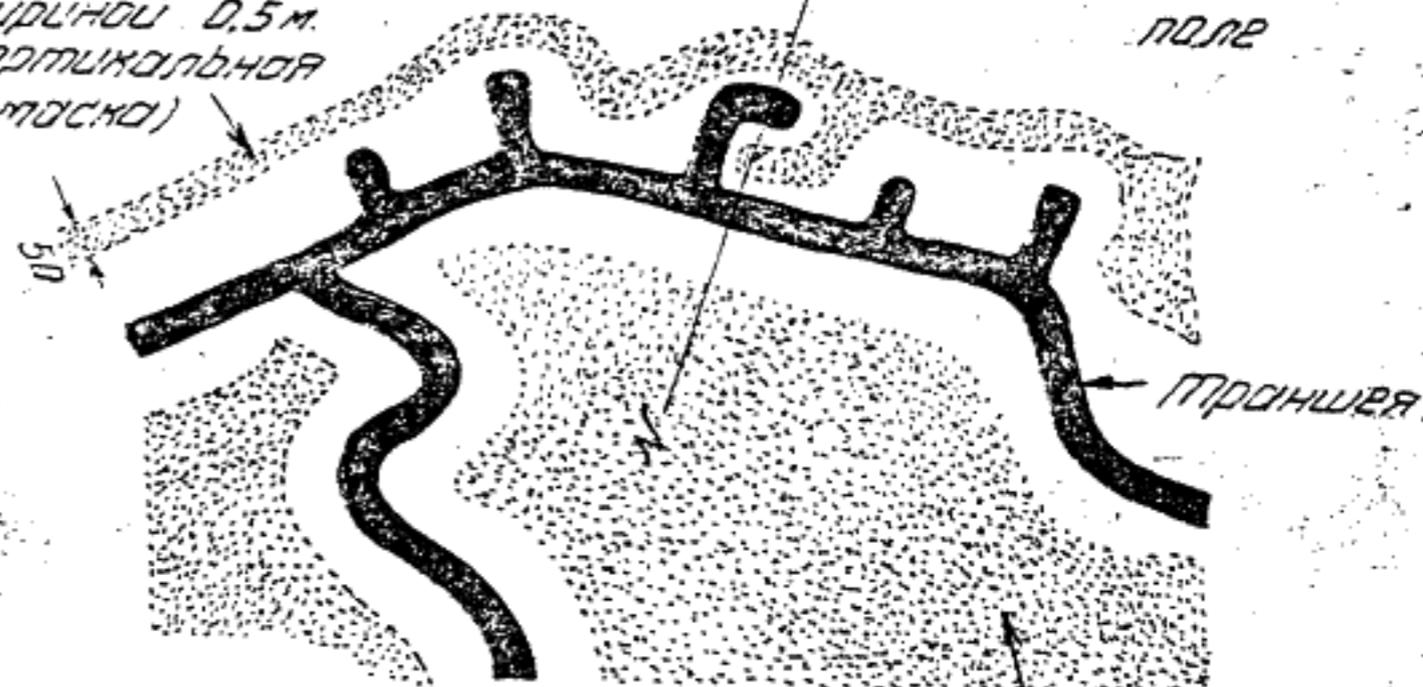


Маски-заборы из жердей и
хвороста

Нескошенная полоса
шириной 0,5 м.
(вертикальная
маска)

выкошено

нескошенное
поле



Разрез по N-1

нескошенное поле



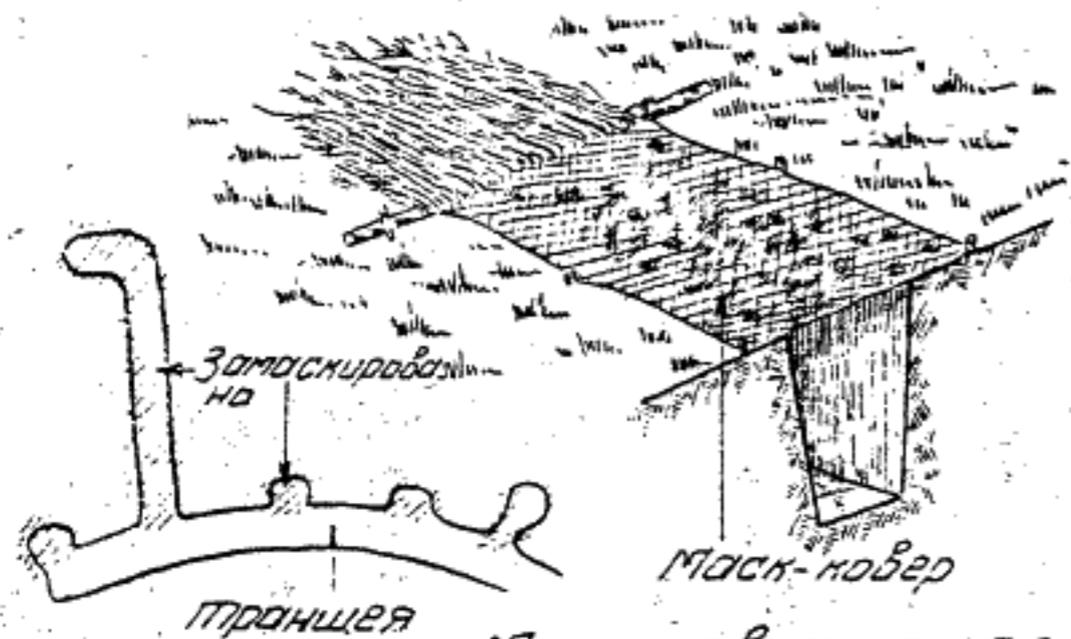
Маскировка окопов на полях

пшеницы и конопля.

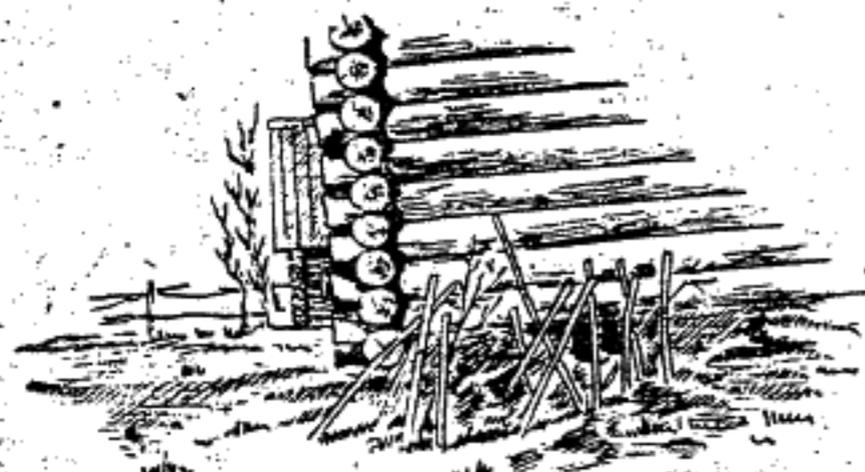


Двойная вертикальная
маска-ход сообщения

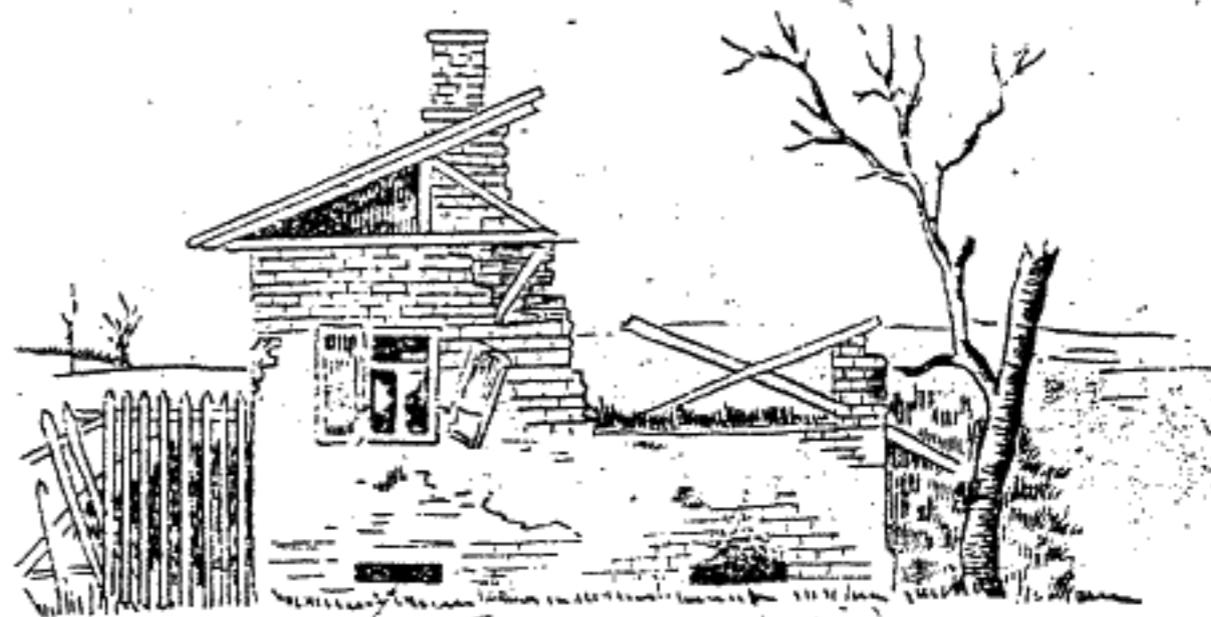
Лит. № 162



Маскировка минно-метных установок и стрелковых ячеек, примкнутых к траншее.



Маскировка амбразур в стене деревянного здания.



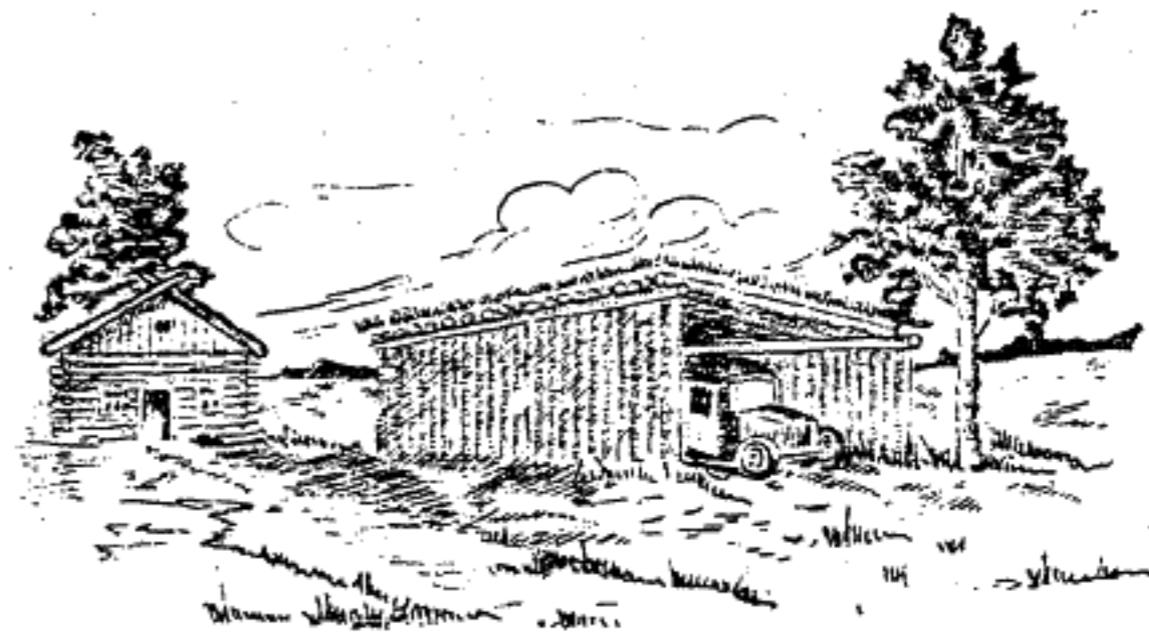
Ложная амбразура

Амбразура

Маскировка огневой точки, находящейся в разрушенном здании.



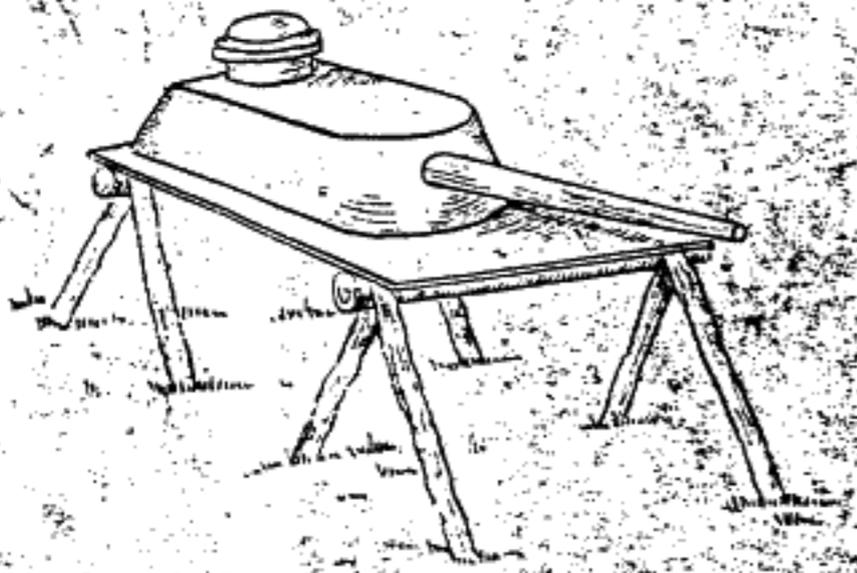
Маскировка орудия в сарае.



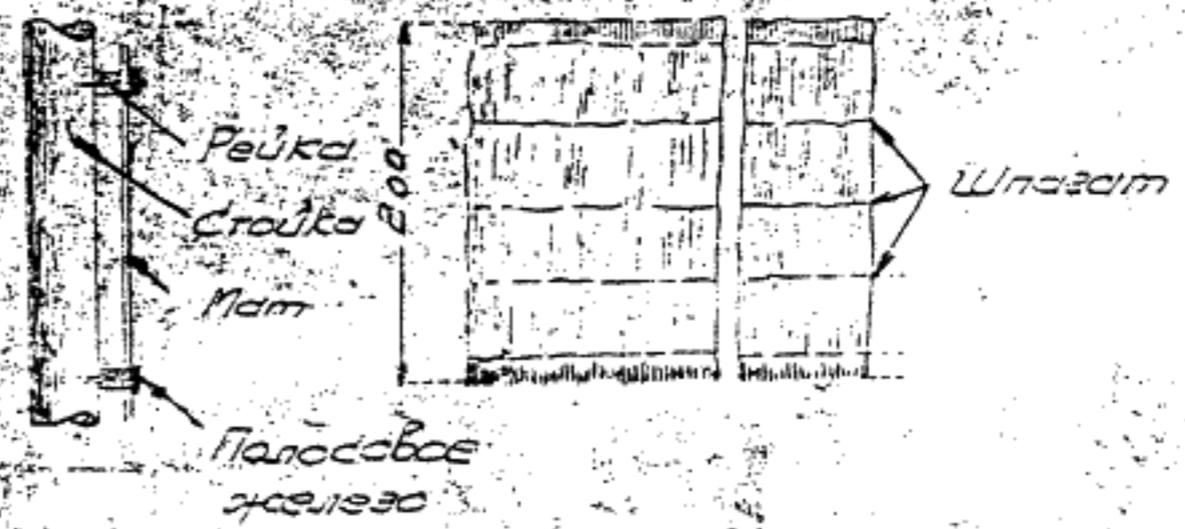
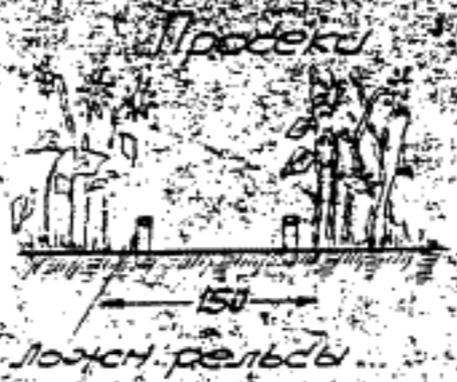
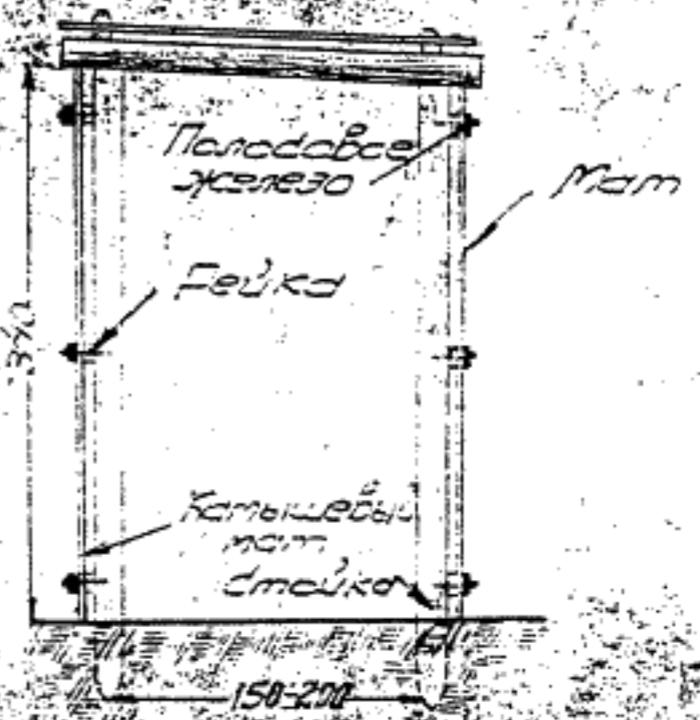
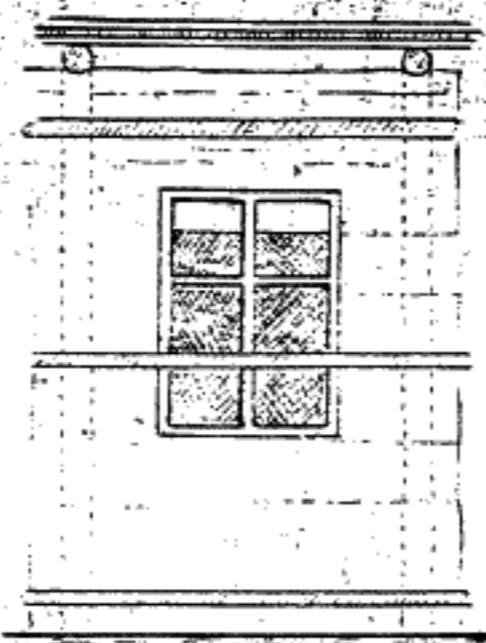
Маскировка гаража.

Литм № 169

Детали устройства ложных зданий



Стационарный макет боины танка



Детали устройства ложных железно-дорожных путей