

**ЛОТ 3 - Дільниця Лівобережної лінії метрополітену в м. Києві від станції
„Проспект Ватутіна” до станції метрополітену „Лівобережна”**

Лот 3, Дільниці від станції „Проспект Ватутіна “ до станції метрополітену „Лівобережна” III черга будівництва, склад проекту				
3.1	Том 2.1	Архітектурні рішення	ДП „ ПП „Укрметротунельпроект ”	642
3.2	Том 2.2	Траса лінії. Пасажирські потоки . Організація експлуатації. Колія та контактна рейка. Інженерно – геологічні умови будівництва.	ДП „ ПП „Укрметротунельпроект ”	3123 ДСК
3.3	Том 2.3	Будівельні рішення.	ДП „ ПП „Укрметротунельпроект ”	644
3.4	Том 2.4	Санітарно – технічні пристрої.	ДП „ ПП „Укрметротунельпроект ”	645
3.5	Книга 2.4.1	Ст. „ Городня” Електроопалення вестибюлів	ТОВ „ Елетер”	3544
3.6	Книга 2.4.2	Ст. „ Дніпровська” Електроопалення вестибюлів	ТОВ „ Елетер”	3545
3.7	Том 2.5	Електротехнічні пристрої	ДП „ ПП „Укрметротунельпроект ”	646
3.8	Том 2.7	Організація будівництва	ДП „ ПП „Укрметротунельпроект ”	647
3.9	Книга 2.8	Автоматичні установки пожежної та охоронної сигналізації	КП „ СпецАвтоматика”	3617
3.10	Книга 2.9	Автоматичні установки пожежегасіння машзалів та підбалюстрадного простору ескалаторів	ДП „ Спец автоматика”	3614
3.11	Книга 2.10	Моніторинг параметрів повітря на підземної дільниці лінії	ДНВП „АСУ – АПК”	3658
3.12	Книга 2.12	Перекладка інженерних мереж по трасі будівництва	Інститут „ Київінжпроект” ВАТ „ Київпроект”	3659
3.13	Книга 2.13	Організація дорожнього руху	Інститут „ Київдормістпроект” ВАТ „ Київпроект”	3660
3.14	Книга 2.14	Реконструкція залізничних пристроїв на дільниці між ст. „ Городня” та ст. „ Лівобережна”	ТОВ „ Укртрімекс”	3661

3.15	Том 3.2	Зовнішнє електропостачання СТП. Кабельні мережі 10 кВ. Кабіни виводу. Електрозахист від корозії електрокабелів.	ТОВ „Електросервіс”	3662
3.16	Книга 5.2.1	Автоматика і телемеханіка руху поїздів. Зв'язок. Пояснювальна записка. Креслення	ДП „ПІ Укрметротунельпроект”	684
3.17	Книга 5.2.2	Автоматика і телемеханіка руху поїздів. Мікропроцесорна централізація стрілок, сигналів та маршрутів Креслення	ТОВ „Дистанційні мікропроцесорні комплекси”	3811

Лот 3, III черга будівництва, допоміжні матеріали. Специфікації і відомості матеріалів та обладнання				
1	2	3	4	5
3.1	Книга 2.4 (Д)	Дільниця від станції „Проспект Ватутіна” до станції „Лівобережна”. Відомості та специфікації матеріалів і обладнання по розділам ОВ, ВК	ДП „ПІ „Укрметротунельпроект”	671
3.2	5.2.3 (д)	АТРП, зв'язок . Магістральні та тунельні мережі зв'язку. Специфікації обладнання	ДП „ПІ „Укрметротунельпроект”	672
3.3	5.2.4 (д)	АТРП, зв'язок . Ст. „Городня”, „Дніпровська” Специфікації обладнання	ДП „ПІ „Укрметротунельпроект”	673
3.4	5.2.5 (д)	АТРП, зв'язок . Ст. „Лівобережна”, пецифікації обладнання	ДП „ПІ „Укрметротунельпроект”	674
3.5	5.2.6 (д)	Дільниця від станції „Проспект Ватутіна” до станції „Лівобережна”. Пристрої мікропроцесорної централізації. Специфікації обладнання	ТОВ „Дистанційні мікропроцесорні комплекси”	3727
3.6	5.2.7 (д)	Дільниця від станції „Проспект Ватутіна” до станції „Лівобережна”. Електротехнічні пристрої Специфікації обладнання	ДП „ПІ „Укрметротунельпроект”	675

Траса дільниці III черги

Перегін ст. “Проспект Ватутіна” – ст. “Городня” має довжину 2435 м.

Від ст. “проспект Ватутіна” до ПК155+00 дільниця запроектована наземною, у галереї, закрита від опадів, проходить уздовж вулиці Петра Вершигори, потім перетинає садові ділянки

товариства “Русанівські” приблизно на проектних відмітках насипу під швидкісний трамвай у межах смуги, яка була відведена під будівництво цього трамваю, і наближається до залізниці.

Максимальний поздовжній уклон на цій ділянці - 35%, мінімальний радіус кривих у вертикальній площині – 3000 м, міжколійна відстань – 4,6 м. Мінімальний радіус кривих у плані – 400 м.

Відповідно до п. 14.4. ДБН В.2.3-7-2003 для забезпечення протипожежних вимог між ПК148 та 149 передбачені висадочні платформи з евакуаційними виходами.

Відповідно до завдання на проектування від ПК149+34 і далі передбачено відгалуження на Подільсько - Вигурівську лінію для подальшої організації сумісного пасажирського руху на обох лініях.

Траса відгалуження запроектована мілкою закладення в тунельних конструкціях і проходить між перегонами Лівобережної лінії I черги будівництва.

Спорудження їх передбачається одночасно відкритим засобом.

Для забезпечення мінімальної кількості ділянок Воскресенських садів, що підлягають відселенню, максимальний уклон на відгалуженні прийнято 35%, мінімальний радіус кривих у плані – 300 м, мінімальний радіус кривих у вертикальній площині – 3000 м. Міжколійна відстань тунелів відгалуження – 4,6м. Відстань між осями колій Лівобережної лінії в межах відгалуження – 15,4м.

Від ПК155+00 до ст. “Городня” перегони Лівобережної лінії продовжуються в тунельних конструкціях мілким закладенням для забезпечення можливості їх спорудження під насипом залізниці, а також можливості, в стислих умовах проходження автомобільних доріг Подільського мостового переходу над перегонами Лівобережної лінії.

Для збереження територій Русанівських садів траса цієї ділянки йде вздовж залізничних колій і не зачіпає садових ділянок; для цього міжколійна відстань на цій ділянці змінюється від 4,6 м на перегоні до 15,4 м перед ст. “Городня”, максимальний поздовжній уклон - 38%, мінімальний радіус кривої у вертикальній площині – 3000 м.

У районі ст. “Городня” перегін мілкою закладення переходить у накриту наземну конструкцію на насипу вздовж залізниці приблизно в її відмітках.

Станція метрополітену „Городня” розташована вздовж залізниці в районі її зупиночної платформи з однойменною назвою.

З боку Русанівських садів вона розміщена біля 13,14,15,16 садових вулиць. Станція запроектована з острівною платформою, закрита від вітру та атмосферних опадів. Станція розташована на насипу, на прямій у плані й на 3% уклоні в профілі приблизно у відмітках залізниці.

Для забезпечення можливості спорудження відгалуження від Лівобережної лінії в бік ст. “Райдужна” Подільсько - Вигурівської лінії, станція „Городня” запроектована з міжколійною відстанню 15,4 м, тому ширина острівної платформи складає 12,5 м.

Відгалуження проходить під перегоном Лівобережної лінії, тому його передбачається споруджувати одночасно з Лівобережною лінією в мінімально-необхідних обсягах до ПК163'+49,00 по одній і до ПК163'+71,00 по другій коліях.

Станція має два вестибюлі, які з'єднуються з пасажирською платформою за допомогою ескалаторів висотою 5,8 м на підйом і сходами на спуск, ліфтами, що забезпечують транспортування пасажирів з обмеженими фізичними можливостями (інвалідних колясках, з дитячими колясками), осіб, що їх супроводжують. Вестибюлі мають виходи в бік існуючих Русанівських садів і перспективні виходи під насипом на протилежний бік залізниці.

Перегін ст. “Городня” – ст. “Дніпровська” має довжину 1695 м. Лінія проходить по насипу вздовж залізниці приблизно в її відмітках. На ділянці, де метрополітен проходить у смузі між залізницею й гаражами, для скорочення обсягів робіт по реконструкції залізничних пристроїв у проекті розроблена траса метрополітену з розміщенням колій метрополітену у двох рівнях на перегонах і на ст. “Дніпровська”. Це рішення також забезпечує цілісність територій гаражів після спорудження лінії метрополітену.

Починаючи від ст. “Городня”, траса запроектована таким чином, що ліва колія розташовується над правою в сумісній накритій конструкції перегонів, захищеної від опадів. Нижня колія йде приблизно у відмітках залізниці, верхня – по вісі з нижньою у вертикальній площині. Починаючи із ПК177+77 дворівнева конструкція накритих перегонів змінюється на дворівневу закриту конструкцію тунельного типу й мілким закладенням іде до ст. “Дніпровська”. Максимальний поздовжній уклон на перегоні складає 35%, мінімальний радіус кривих у плані – 800 м. Мінімальні радіуси кривих у вертикальній площині у станцій – 3000 м, на перегоні – 3000 м для забезпечення необхідного мінімального зазору між існуючими комунікаціями та низом тунелів за рахунок меншої бісектриси вертикальної кривої.

Станція “Дніпровська” - мілкою закладення, з коліями в двох рівнях, з боковими пасажирськими платформами, які розміщені одна над другою.

Станція розташована в плані і профілі таким чином, щоб максимально зберегти існуючі будівлі станції залізниці „Київ-Дніпровський”, які забезпечують технологію роботи залізниці.

Це рішення дозволяє зберегти під'їзну колію на ПК186 до чисельних підприємств, розташованих у цьому районі, дає можливість мешканцям району без перешкод проходити до залізничної станції, а також користуватися пішохідним містком для проходу в бік вулиць, які знаходяться на протилежному боці залізничних колій.

Станція є пересадочною на залізницю, пересадка буде здійснюватися через північний вестибюль станції „Дніпровська” безпосередньо на пасажирську платформу станції залізниці „Київ-Дніпровський”. Станція має два підземні вестибюлі. Платформа нижнього рівня з'єднується з вестибюлями за допомогою ескалаторів висотою 9,4 м, платформа верхнього рівня – за допомогою сходів висотою 3,55м.

Вихід пасажирів метрополітену в бік жилого масиву здійснюється через південний вестибюль. У бік вулиці Бульвар Перова під залізничними коліями передбачається перспективний пішохідний тунель із північного вестибюлю.

Перегін станція “Дніпровська” – станція “Лівобережна” має довжину 1464м. Колії метрополітену розміщені в двох рівнях. Правий тунель метрополітену йде мілким закладенням від станції “Дніпровська” до межі будівництва. Лівий – з мілкого закладення виходить на поверхню й з ПК191+48 змінює конструкції тунельного типу на накриті наземні конструкції. Проектом передбачено сполучення Лівобережної лінії зі Святошино - Броварською поблизу станції “Лівобережна” двоколісною службово-з'єднувальною віткою із забезпеченням можливості її використання для організації руху пасажирських поїздів із Лівобережної лінії на Святошино-Броварську. У подальшому після будівництва ст. „Броварський проспект” Лівобережної лінії, яка буде пересадочною на станцію “Лівобережна” двоколісна вітка буде використовуватися тільки як службово-з'єднувальна. Права колія з'єднувальної вітки йде мілким закладенням, а ліва колія проходить над правою. Права колія з'єднувальної вітки виходить на поверхню поміж коліями Святошино-Броварської лінії і примикає до її лівої колії.

Ліва колії вітки проходить під Броварським проспектом і обома коліями Святошино-Броварської лінії і далі примикає до її правої колії. Для забезпечення примикання права та ліва колії Святошино-Броварської лінії реконструюються в плані та профілі.

Максимальний поздовжній уклон перегону складає 35%, мінімальний радіус кривої в плані – 600 м. Суміжні елементи поздовжнього профілю спрягаються у вертикальній площині кривими радіусом 3000 м біля станції Дніпровська” і радіусами 5000 м, і 3000 м на перегоні.

Максимальний поздовжній уклон на з'єднувальних вітках - 35%, мінімальний радіус кривій у плані – 200 м, мінімальний радіус кривих у вертикальній площині – 1500 м.

Будівельні конструкції

Загальна частина

Розділ розроблено в конструкціях оправ згідно з вимогами ДБН В.2.3-7-2003 „Метрополітени” (розділи 5 та 14), СНиП 2.03.01-84* „Бетонные и железобетонные конструкции”, ДБН В.1.2-2:2006 „Навантаження і впливи”, ДБН В.2.3-14:2006 „Мости та труби”, ВСН 148-76, а також інших нормативних відомчих документів.

Вибір конструкцій оправ та матеріалів виконаний з урахуванням глибини закладення тунелів, наявності можливого тимчасового навантаження, що визначено розділом проекту: „Траса лінії”, та з урахуванням інженерно-геологічних і гідрогеологічних умов в зоні будівництва.

Розділом „Будівельні конструкції” враховані сучасні можливі методи та способи зведення конструкцій, випробувані на раніше збудованих дільницях метрополітену в м. Києві.

Внутрішні габарити наближення споруд: тунелів, платформних дільниць та вестибюлів (з необхідними допусками на монтаж та відхилення при зведенні монолітних залізобетонних конструкцій) запроектовані згідно з ГОСТ 23961-80 „Метрополитены. Габариты приближения строений, оборудования и подвижного состава”.

В склад дільниці входять такі споруди :

(інженерна схема - креслення №15/05-ТЛО-0-104-ЗБР)

- станції „Городня” та „Дніпровська” з комплексом пристанційних споруд (СТП, БТП, вентиляційні вузли, водовідливні установки);

- перегінні конструкції, в тому числі :

- наземного типу на дільницях від ПК 146+60 до ПК 155+00;

- від ПК 163+70 до ПК 177+ 77, 739.

- підземного типу мілкого закладання на дільницях

- від ПК 155+00 до ПК 163+70 ;

- від ПК 177+ 77, 739 до ПК 04' +09 (04' +12).

- притунельні споруди (водовідливні установки підземного типу на дільниці мілкого закладання, вентиляційні вузли, вентиляційні збіжки).

ПЕРЕГІННІ КОНСТРУКЦІЇ

(креслення №№15/05-ТЛО-4-130,131,132-ЗБР)

В межах ПК146+60,000 до ПК155+00,000 конструкції наземної дільниці запроєктовані по двохпрогінній схемі в збірній залізобетонній оправі.

Рішення щодо накриття цієї дільниці обумовлене вимогами п.1.3 ДБН В.2.3-7-2003 для підвищення експлуатаційних показників, захисту від впливу атмосферних опадів, збільшення строків між капітальними ремонтами верхньої будови колій та покращання комфортності перевезення пасажирів.

Фундаменти колонно-прогінної конструкції – збірні залізобетонні стаканного типу. Бетон - кл.В15, арматура класів А240С, А400С.

Колони передбачені зі збірного залізобетону перерізом 400х400 мм. Крок в поздовжньому напрямі – 8 м.

Бетон - кл.В25, арматура класів А240С, А400С.

Плити перекриття та фундаментні балки (довжиною до 8 м) запроєктовані стендового виготовлення з попередньо напруженого залізобетону.

Бетон - кл.В25, арматура з високоміцного дроту Ø4-6 мм.

Гідроізоляція фундаментів стаканного типу та фундаментних балок – обмазувальна, з 2-х шарів бітумної мастики.

Межа вогнестійкості несучих конструкцій прийнята згідно з ДБН В.2.3-7-2003 і складає 1 годину.

На окремих дільницях головних колій відгалуження та службово-з'єднувальної вітки III черги Лівобережної лінії перегінні тунелі (тип I, II) відкритого способу робіт запроєктовані в суцільно-секційній оправі з нижніми та верхніми стиками омонолічування.

Бетон - кл.В30, арматура класів АІ, АІІ.

В місці проходження тунелів під залізничним насипом запроєктована суцільно-секційна оправа з нижніми та верхніми стиками омонолічування.

Для попередження просаджування тунелів під монолітною залізобетонною лотковою плитою (тип Х) передбачено улаштування ґрунтоцементних завіс з боків тунелю.

Бетон оправи - кл.В30, арматура - кл. АІ, АІІ.

Бетон лоткової плити - кл.В25, арматура кл.АІ, АІІ.

На наземній дільниці конструкції запроєктовані по колонно-однопрогінній схемі з кроком колон 8 м в збірному залізобетоні (тип VII).

Фундаменти - залізобетонні стаканного типу.

Бетон - кл.В15, арматура класів А240 С, А400 С.

Колони, плити перекриття та фундаментні балки зі збірного залізобетону.

Бетон - кл.В15, арматура класів А240 С, А400 С.

Зі боку залізниці на наземній дільниці метрополітену в однопрогінній конструктивній схемі запроєктована суцільна стіна, а з протилежного колонно-прогінна конструкція (тип IX,XX).

Дворівневі наземні та частково заглиблені дільниці перегінних тунелів (тип XII,XV) запроєктовані в збірно-монолітному залізобетоні.

Лотік та стіни запроєктовані в монолітному залізобетоні. З боку залізниці стіни монолітні, а з протилежного боку - збірні залізобетонні колони з кроком – 8 м. Міжповерхове перекриття та покриття тунелів - зі збірного залізобетону.

Стіни та лотік з бетону кл.В25, арматура класів А240С, А400С.

На заглиблених та напівзаглиблених дільницях дворівневих перегінних тунелів (тип V, XIII, XIV), конструкції запроєктовані з суцільно-секційної оправи з нижніми та верхніми стиками омонолічування та „стінами в ґрунті”. Бетон - кл.В30, арматура класів АІ, АІІ.

Лоткова плита та міжповерхове перекриття запроєктовані з монолітного залізобетону.

Бетон - кл. В30, арматура класів АІ, АІІ.

Наземна та підземна дільниці по головним коліям та коліям службово-з'єднувальної вітки на Святошино-Броварську лінію метрополітену (тип XVII, XIX) запроєктовані по однопрогінній схемі зі збірних залізобетонних елементів (стіни, колони та покриття). Лоткові плити – монолітні залізобетонні.

Для збірних залізобетонних елементів – бетон кл.В25, В30, арматура класів АІ АІІ.

Монолітні залізобетонні лоткові плити – бетон кл.В25, арматура класів АІ, АІІ.

На насипах наземної дільниці перегінних тунелів (тип XXI) запроєктована оправа зі збірного залізобетону та монолітною залізобетонною плитою.

Бетон - кл.В25, В30, арматура класів А240С, А400С.

На насипах наземної дільниці (в місцях переходу з однорівневої конструкції на дворівневу (тип XVIII) оправа перегінних тунелів запроєктована в монолітному та частково в збірному залізобетоні, Фундаменти передбачені у вигляді бурунабивних паль Ø800 мм з ростверковими балками.

Бетон - класів В25, В30, арматура класів А240С, А400С.

Гідроізоляція перегінних тунелів на всій ділянці запроектована з використанням модифікованої латексом бітумної мастики „FLEXIGUM”.

Межі вогнестійкості всіх типів оправ перегінних тунелів приведені на кресленнях: №№15/05-ТЛО-4-130,131,132-ЗБР.

Станція „Городня” Платформна дільниця

(Креслення 15/05-ТЛО-4-166-ЗБР) Розміщення станції на косогорі з різновисотним положенням поздовжніх лоткових плит та колекторів, а також вертикальне компонування станції (платформа – вестибюль) обумовили різні конструктивні схеми як наземної, так і напівзаглибленої ділянок станції.

Верхня надземна частина станції запроектована одно склепінною з оптимальною кривизною склепіння та затяжкою, які зменшують горизонтальний розпір на бокові стіни.

Арки склепіння – металеві, з двотаврового прокату та поздовжніми вітровими в'язями (кутики 100х100х5).

Нижче рівня підлоги платформи конструкції запроектовані з монолітного залізобетону. Бетон - класу В25, арматура - кл. АІ, АІІІ.

Підпірні стіни та лотки водовідведення (поза віссю А – в збірному залізобетоні, згідно з типовим проектом „Унифицированные конструкции подпорных стен высотой до 7,0 м уголкового профиля. Часть 1. Часть 2 „Киевпроект”.

Вестибюль станції

(Креслення №15/05-ТЛО-4-166-ЗБР) Вертикальне компонування станційного комплексу (нижні вестибюльні зони та ? платформна дільниця) визначили габаритні розміри вестибюлів та входів (виходів) з них. Висота приміщень, та планові розміри призначені із умов розміщення технологічного обладнання, а також архітектурно-планувальних вимог. Конструктивні рішення вестибюлів аналогічні вищевказаним конструкціям платформної дільниці, являючись невід'ємною частиною поперечних перерізів станційного комплексу. Те ж саме відноситься і до конструкцій підпірних стін та лотків водовідведення поза віссю А.

Переходи та сходи

(Креслення №15/05-ТЛО-4-166-ЗБР)

Сходи до вестибюлів запроектовані в збірному залізобетоні. Ширина сходів та односторонніх пандусів – 4,0 м. Збірні залізобетонні елементи передбачені з бетону кл.В25, арматура класів АІ, АІІІ.

При спорудженні перспективних виходів з вестибюлів об'єм вестибюля, який вигороджений стінами, буде являтися одночасно переходом для пасажирів. Конструктивно ці переходи входять до загального об'єму вестибюлів, які наведені на кресленні №15/05-ТЛО-4-166-ЗБР (лист 2).

Суміщена тягово-понижувальна підстанція (СТП-248)

(Креслення №15/05-ТЛО-4-166-ЗБР)

Суміщена тягово-понижувальна підстанція (СТП-248) запроектована на продовженні вестибюля №1 в міжколії колійного розвитку. Це обумовило довжину СТП ~ 79,0 м, тому що зменшується ширина СТП та ускладнюється компонування внутрішнього технологічного обладнання згідно з вимогами ПУЕ.

Конструктивна схема оправи СТП (див. Розрізи 8-8 та 9-9) – трьох прогінна, в збірно-монолітному залізобетоні. Клас бетону збірних та монолітних конструкцій – В25, арматура кл.АІ, АІІІ.

Внутрішні конструкції СТП запроектовані в збірному залізобетоні мало- розмірних модулів елементів, що дозволяє раціонально виконати укладання елементів при великій кількості в розподільчій та трансформаторній камерах прорізів, отворів та пакетів труб для кабелів.

Бетон елементів класу В25, арматура кл.АІ, АІІІ.

Гідроізоляція станції та пристанційних споруд

Проектом передбачена модифікована латексом бітумна емульсія „FLEXIGUM” для конструкцій, що залягають нижче денної поверхні землі. Кількість шарів емульсії в лотку та на стінах визначається в залежності від очікуваного гідростатичного напору (з урахуванням сезонного підйому рівня води). По стінах на глибину промерзання (1,2 м) влаштовується утеплювач з пінобетону або синтетичних листових матеріалів з обов'язковим шаром пароізоляції (1 шар гідросклоізолу або споліізолу). Захист килима гідроізоляції провадиться азбоцементними листами товщиною 10 мм. В місцях перепадів конструкцій оправ та на надземних дільницях по периметру оправ, що стикаються, запроектовані деформаційні (температурні) шви (30-40 мм) типової конструкції згідно з ВСН 104-79. Шви улаштовуються із безмастичних рулонних

гідроізоляційних матеріалів з компенсатором трубчастого типу. Покрівлі наземних та надземних ділянок лінії розроблені на кресленнях марки АР.

Станція „Дніпровська”Платформна ділянка (Креслення 15/05-ТЛО-4-103-ЗБР)

Станція запроектована мілкою закладання по двопрогінній схемі з міжповерховими перекриттями (дисками жорсткості). Доцільність такої конструкції в тому, що розташування лівого та правого тунелів по вертикалі (один над другим) зменшує ширину станційного комплексу (10,8 м), спрощує введення потоку кабелів з виносної (бокової) СТП-249, а також вентиляцію станцію з бокового вентиляційного вузла №424). Основна оправа станції запроектована в збірно-монолітному залізобетоні при спорудженні бокових стін методом „стіна в ґрунті”. Найбільш навантажені елементи конструкції (лоток та міжповерхове перекриття під тимчасове навантаження) запроектовані в монолітному залізобетоні. Бетон класу В30, арматура кл.АІ, АІІІ. Внутрішні перекриття, колони та елементи колекторів – в збірному залізобетоні заводського виготовлення. Бетон класу В15, арматура кл. АІ, АІІІ.

Вестибюлі станції

Ширина обох вестибюлів (14,46 м) обумовлена розміщенням трьох стрічок ескалаторів, будівельні завдання машинних залів яких і визначають необхідність поширення вестибюлів. Висота приміщень вестибюля та машинного залу призначені із умов розміщення технологічного обладнання та інтер'єрно-планувальних вимог розділу АР. Конструктивні рішення вестибюлів аналогічні вищевказаним конструкціям платформної ділянки.

Переходи та сходи

Сходи та вихід вестибюля №2 прийняти шириною 4,0 м та запроектовані по однопрогінній схемі в збірних залізобетонних конструкціях. Вихід та сходи вестибюля №1 шириною 6,0 м конструктивно такі ж, як і вищевказані; збірні залізобетонні елементи запроектовані з бетону кл.В25, арматура кл.АІ, АІІІ.

Суміщена тягово-понижувальна підстанція (СТП-249) (Креслення 15/05-ТЛО-4-144-ЗБР)

Бокове розміщення СТП-249 обумовлене містобудівною ситуацією в зоні її розміщення та двоповерховим компонуванням колійних перегінних тунелів. Переваги такого розміщення вказані в „платформна ділянка”. Окрім того „стіна в ґрунті” станційних тунелів являється одночасно елементом кріплення котловану СТП, що спрощує розстановку та кріплення анкерів зовнішньої стіни та монтаж збірних конструкцій СТП.

Конструктивна схема оправи СТП-249 - двопрогінна рамна конструкція з шарнірним обпиранням плит покриття. Лоткова плита – монолітний залізобетон. Бетон - кл.В25, арматура АІ, АІІІ. Збірні залізобетонні стіни та плити покриття - з бетону кл.В30, арматура кл. АІ, АІІІ. Внутрішні конструкції СТП (колони, башмаки, прогони та плити перекриття) запроектовані в мало розмірних модулях для оптимального компонування внутрішніх об'ємів підстанції, насиченої прорізами, отворами та пакетами гілз під численні потоки кабелів.

Вентиляційний вузол станції (ВВ №424) (Креслення 15/05-ТЛО-4-144-ЗБР)

Вважаючи на двоповерхове розміщення станційних колійних тунелів та з метою спрощення роздачі повітря потоків на тунелі в проекті вибраний варіант бокового розміщення станційного вентиляційного вузла. Конструкція оправи запроектована по рамній схемі з поздовжнім укладанням плит покриття на поперечні ригелі. Оправа – в збірному залізобетоні заводського виготовлення. Бетон – класу В30, арматура АІ, АІІІ. Внутрішні конструкції ВВ (фундаменти, перегородки та ін.) запроектовані в монолітному залізобетоні. Бетон – класу В15, арматура кл.А240С та А400С. Шумоглушіння вентиляторів виконується в металевих касетах, що монтуються в рамні металоконструкції.

Гідроізоляція станції та пристанційних споруд

Проектом передбачено застосування мастичної гідроізоляції з використанням нової модифікаційної латексом бітумної емульсії „FLEXIGUM” та безмастичних обклеювальних обважених рулонних матеріалів, які наклеюються способом наплавлення. Прийняті типи гідроізоляції виключають роботи з гарячими бітумними мастиками і в кінцевому рахунку, підвищує якість гідроізоляції.

Кількість шарів гідроізоляції в лотку, на стінах і перекритті призначаються в залежності від очікуваного гідростатичного напору ґрунтових вод.

Килим із рулонних матеріалів гідроізоляції захищається в лотку і на перекритті цементно-піщаним розчином (стяжка товщиною 30-100 мм). В необхідних випадках (при мінімальній товщині засипання) стяжка на перекритті армується рулонною сіткою із дроту 4ВР І. „FLEXIGUM” захищається мембранами. При недостатчі глибини закладання конструкцій і можливості їх промерзання по перекриттю улаштовується теплоізоляція із пінобетону. Товщина теплоізоляції визначається теплотехнічними розрахунками.

В місцях перепадів перерізів оправ, а також площин прилягання пристанційних споруд по всьому периметру оправ улаштовуються деформаційні шви типової конструкції із безмастичних рулонних гідроізоляційних матеріалів типу споліізолу, гідросклоізолу.

Перегінні основні водовідливні установки

(ОВУ №421, ОВУ №425 та місцева водовідливна установка МВУ на ПК02+59,00)

Згідно з поздовжнім профілем траси в понижених точках елементів профілю проектом передбачено розміщення водовідливних установок виносними, з боковим примиканням до тунелю та ходком між тунелями. Камери водовідливних установок розмірами в плані 6х5,42 м запроектовані зі збірних залізобетонних елементів по типовому повторно-застосованому проекту.

Ходок поміж тунелями перерізом 1,2х3,52 м споруджується в конструкціях з монолітного залізобетону класу В15. Зливні лотки – відкритого типу.

Зумпфи – водозбірники в проекті – в збірній залізобетонній круглій оправі Дзовн=6,1 м. Днище зумпфа запроектовано з монолітного залізобетону та з/б монолітною оболонкою для захисту від корозії, основної оправ зумпфа.

Протидуттьові перегінні вентиляційні збійки №1,2,3,4

Для максимального зменшення дуттьового (протягового) впливу на дільницях вентиляції станції мілкого закладання „Дніпровська” проектом передбачені вентиляційні збійки розрахункового „живого” перерізу потоку повітря.

Двоповерхова конструкція перегінних тунелів обумовила вертикальну компоновку вентиляційних збійок (односторонню або двосторонню).

Конструктивно вентзбійки запроектовані рамними (в перегінних тунелях) та боковими вертикальними шахтами (на висоту 2-х тунелів).

Камери металокопункцій (КМК)

(Кресл.№15/05-ТЛО-4-111-ЗБР)

Габарити камер металокопункцій двоповерхового копункування (лівого – правого відкривання полотен) призначені згідно з будівельним завданням для споруд такого типу.

Конструктивна схема камер – рамно шарнірна, з по елементної оправи перегінних тунелів та монолітної залізобетонної лоткової плити.

Бетон збірних копункцій класу В30 арматура класів АІ, АІІІ.

Бетон монолітної плити класу В25, арматура кл.АІ, АІІІ.

Внутрішні копункції камери МК (упори) – запроектовані по схемі плити, обертої по контуру, з монолітного залізобетону.

Обв’язувальна рама – з металевого кутика, перерізом 100х100х10 та анкерами з арматури кл.ІІІ. Бетон упору класу В30, арматура класів АІ, АІІІ.

Фундаменти приводів – монолітний залізобетон. Бетон класу В15, арматура кл.А240С та А400С.

Службово-з’єднувальна вітка для приседнання до Святошино -Броварської лінії біля станції „Лівобережна”

(Креслення №15/05-ТЛО-4-130, 132-ЗБР)

Прийнята організація робіт по спорудженню з’єднання вітки з існуючими коліями, а саме: відкритим способом з тимчасовим відведенням основних колій Святошино-Броварської лінії обумовила вибір копункцій тунельних оправ.

На при порталних дільницях запроектована збірна залізобетонна суцільно секційна оправа з омонолічуваними верхніми та нижніми стиками, які підвищують жорсткість тунелів (під динамічним навантаженням з колій обох ліній) типу І та ІІ. Під головними коліями Святошино-Броварської лінії закладена аналогічна суцільно-секційна залізобетонна оправа на навантаження від рухомого складу метрополітену – ССО-ІІ-7,6 (тип XXІІ). На підходах до перегінних тунелів Лівобережної лінії запроектована поелементно залізобетонна оправа мілкого закладання та наземного галерейного типу XVII та XIX відповідно.

Для підвищення поздовжньої жорсткості тунелів лоткові плити запроектовані монолітними з поздовжнім та поперечним армуванням

Бетон всіх вищевказаних збірних копункцій класу В30, арматура класів АІ, АІІІ.

Колія та контактна рейка

Колія

У відповідності до вимог п. 6.3 ДБН В.2.3-7-2003 “Метрополітени” та „Завдання на проектування” на головних коліях, службово-з'єднувальних вітках, та в електродепо передбачено укладання рейок типу Р-50. Рейки головних колій у тунелях на прямих та кривих ділянках радіусом 300 м та більше зварюються в пліті електроконтактним способом. На прямих наземних ділянках колія укладається рейками Р-50 стандартною довжиною 25 м, на кривих у плані ділянках внутрішня рейкова нить укладається скороченими рейками заводського виготовлення згідно з розрахунком. Для електроізоляції рейкових ниток передбачені ізолюючі стики з накладками зі склопластику. На службових коліях укладаються одиночні рейки довжиною 25 м і 12,5 м.

Конструкція верхньої будови колії забезпечує безперебійність і безпеку руху поїздів, стабільність колії, технологічність її утримання. В якості нижньої будови колії на станціях на дільниці, що проектується, передбачено плоску залізобетонну плиту, на наземних ділянках – земляне полотно, на тунельних ділянках – плоску основу із залізобетону.

У межах платформних ділянок станцій та тунельних ділянках мілкового закладення біля ст. „Городня” та ст. „Дніпровська” проектом передбачені залізобетонні опори БПО-1-50-1 під кожен рейкову нитку, які замоноличені в колійний бетон класу В25(М300). При влаштуванні цієї конструкції колії в поздовжні лотки блоків через гумові й регульовальну прокладку укладаються рейки та закріплюються пружинною клемою “КДП”-1 і болтовим з'єднанням між клемою та закладною деталлю в опорі. На діючих дільницях визначено, що в зоні частот від 16 Гц до 80 Гц рівні віброприскорень для колії на опорах та для типової конструкції колії на дерев'яних шпалах однакові, у зоні ж частот від 80 Гц до 100 Гц рівні віброприскорень при русі поїзда по колії на опорах приблизно на 5 ДБ нижче, ніж на типовій конструкції колії.

На ділянках перегонів з конструкцією колії на опорах БПО-1-50-1 у середині колії улаштовується колійна доріжка, а також водовідвідний лоток шириною 40 см.

У тунелях двоколійної службово-з'єднувальної вітки, сполучення Лівобережної лінії з Святошино-Броварською колія укладається на бетоні на дерев'яних шпалах із роздільним скріпленням типу “Метро”. У разі використання вітки для організації руху пасажирських поїздів із Лівобережної лінії на Святошино-Броварську, на внутрішніх нитках у кривих на вітці повинна укладатися контррейка.

На ділянках відгалуження Лівобережної лінії на Подільсько-Вигурівську лінію в тунелях мілкового закладення для організації пасажирського руху передбачається:

- на прямих – колія на опорах БПО-1-50-1;
- на кривих Р-300м – колія на бетоні на дерев'яних шпалах із роздільним скріпленням типу “Метро” з контррейкою на внутрішній нитці.

На накритих наземних перегонах лінії колія укладається на попередньо напружених залізобетонних шпалах на баластному шарі із щебеню фракцій від 15 до 60 мм і від 25 до 70 мм із природного каменю скельних порід.

Для забезпечення руху по службово-з'єднувальній вітці між Лівобережною та Святошино-Броварською лінією, а також по відгалуженню на Подільсько-Вигурівську лінію на відповідних перегонах передбачено укладання стрілочних переводів типу Р-50 марки 1/9. Стрілочні переводи, а також тупикові упори улаштовуються на дерев'яних брусах та шпалах на щебеневому баласті з природного каменю скельних порід.

Контактна рейка

У проекті передбачено застосування контактної рейки спеціального профілю. Рейка влаштовується на кронштейнах, які прикріплюються до дерев'яних та залізобетонних шпал. На ділянках із залізобетонними опорами БПО-1-50-1 кронштейн кріпиться до спеціальних залізобетонних блоків, замоноличених у колійний бетон через кожні 2,5 м.

Відстань між кронштейнами, які передбачені для кріплення контактної рейки, складає від 4,5 до 5,4 м. На кривих в плані радіусом 400 м і менше, на ділянках із поздовжнім уклоном 30‰ і більше, у місцях розташування температурних стиків відстань поміж кронштейнами зменшено до 2,5 м.

Контактні рейки нормальної довжини 12,5 м зварюються електроконтактним засобом у пліті довжиною до 100 м – для укладання у тунелях, довжиною до 37,5 м – для укладання на накритих наземних ділянках, паркових коліях на відстані 200 м від порталу в бік тунелю.

Пліті з'єднуються температурними стиками, зазор яких у тунелі дорівнює 18 мм. На накритих наземних дільницях величина зазору в стикі визначається в залежності від температури контактної рейки при зборці стиків. Кожна пліть закріплюється від поздовжнього уgonу за допомогою чотирьох протиугонів, які встановлюються в її середині на двох суміжних кронштейнах. На ділянках колій із поздовжнім уклоном 30‰ і більше в межах пасажирських платформ станцій для закріплення рейки від уgonу додатково встановлюються по чотири протиугони.

Контактна рейка розташовується з лівого боку колії по ходу руху поїздів, за виключенням стрілочних переводів та перехресного з'їзду. На кривій радіусом 150 м на вітці в депо контактна рейка розміщується із зовнішнього боку кривої.

На всьому протязі рейка повинна бути закрита захисним електроізоляційним коробом із полімерних матеріалів. Для переходу через контактну рейку в притунельні споруди і на станції в місті сходу із платформи на колію улаштовуються переходи через контактну рейку.

На стрілочних переводах, перехресному з'їзді, у місцях секціонування контактної мережі, у створі сполучених проходів і розміщення металоконструкцій передбачені повітряні проміжки контактної рейки.

У місцях повітряних проміжків по головним коліям передбачені кінцеві відводи з уклоном 1/30 на кінці контактної рейки, що приймає і 1/25 на кінці контактної рейки, що віддає. У місцях повітряних проміжків контактної рейки на вітці в депо відводи мають уклон 1/25 на обох кінцях.

Кінцевий відвід з уклоном 1/30 закріплюється на трьох кронштейнах, з уклоном 1/25 – на двох у відповідності до типового проекту ТС 115 на дерев'яних шпалах та до схеми установки блоків для кріплення кронштейнів контактної рейки на кінцевих кінцевих відводах 1/25 і 1/30 на ділянках із залізобетонними опорами БПО-1-50-1. Величина повітряного проміжку між металевими кінцями відводів контактної рейки, що перекривається струмоприймачами одного вагону, складає не більше 10 м, що не перекривається – не менше 14 м.

У відповідності до ДБН В.2.3-7-2003 і типового проекту ТС-115 «Путь и контактный рельс в тоннелях и вагонных депо метрополитена» у кошторисах на улаштування колії та контактної рейки враховані витрати на укладання, бетонування, баластування, обробку, а також на покілометровий запас матеріалів.

Норми покілометрового запасу матеріалів верхньої будови колії та контактної рейки наведені в таблицях 2 і 3 альбому І Типового проекту ТС-115.

Архітектурні рішення Загальна частина

Архітектурний розділ проекту розроблено на підставі:

- Директивних та нормативних документів, які перелічені в розділі 1.1 „Загальна частина” до пояснювальної записки.

Крім того в проекті ураховані вимоги таких нормативних документів:

-ДБН.360.92** зі змінами (Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень);

-НЗМ-1.95 (норми забудови м. Києва;

- ДБН В.2.3-5-2001;

ДБН В.1.1-7-2002 „Пожежна безпека об'єктів будівництва”; - Генерального плану розвитку м. Києва до 2020 р., затвердженого рішенням Київської міськради від 28.03.02 р. №370/1804 та ін.

При проектуванні враховувався пасажирооборот станцій і пасажиропотік в годину „пік” при визначенні пропускної спроможності всіх елементів станції – сходів, ескалаторів, турнікетів, площ вестибюлів, ширина переходів та ін.

Проектом передбачено благоустрій в районі вестибюлів та будівельних майданчиків (рекультивация земель та зелених насаджень), передбачені заходи по охороні навколишнього середовища.

Набір службових приміщень та технологічних приміщень виконано відповідно ДБН В.2.3-7-2003 „Метрополітени”.

Для всіх службових приміщень визначені категорії пожежної та вибухової небезпеки, позначені характеристики пожежної небезпеки будівельних конструкцій, виробів та матеріалів, що будуть застосовані відповідно до листу Державного департаменту пожежної небезпеки МНС України (додаток № 16.1).

В опорядженні застосовані рекомендації по промисловій естетиці. Опоряджувальні матеріали підбиралися з врахуванням вогнестійкості і акустичних якостей в необхідних приміщеннях.

На станційних комплексах передбачена світлова та інша візуальна інформація для пасажирів у відповідності з вимогами ергономіки, технології руху пасажирів і ГОСТ 12.4.026-76 (Цвета сигнальные и знаки безопасности).

Облицовальні матеріали для інтер'єрів і екстер'єрів станцій і вестибюлів передбачені на підставі вимог ДБН В.2.3-7-2003, завдання на розробку проекту та вивчення даних о нових облицовальних матеріалах.

В окремих приміщеннях передбачено опорядження стін і стель звукопоглинаючими матеріалами, що допускають, залежно від призначення приміщення, мокре або вологе прибирання та дезінфекцією згідно вимог діючих нормативних документів МОЗ України.

Проектом передбачено установа підйомного обладнання (ліфтів) для осіб з фізичними вадами та пасажирів з дитячими колясками, лав для відпочинку пасажирів.

Всі станції мілкого залягання і запроектовані в основному із збірних залізобетонних конструкцій Київського типу, які забезпечують зниження вартості та враховують технологічні можливості метробуду, але, на жаль, знижують можливість різноманітності об'ємно-просторове рішення.

Не дивлячись на це, всі станції мають особливий підхід як у планувальному, так і у об'ємно-просторовому рішенні.

Станція „Городня”

Станція „Городня” розташована поздовж залізничної колії біля залізничних платформ.

Станція наземна. За своєю конструктивною схемою нова для Києва. Має платформу довжиною 126 м, яка зв'язана з двома напівпідземними вестибюлями трьома стрічками ескалаторів висотою $H=5,0$ м та сходами. Всі рівні станції зв'язані двома ліфтами для пасажирів з обмеженими фізичними можливостями.

З вестибюлів на поверхню пасажирів виводять портали, що знаходяться вище рівня затоплення. З існуючими відмітками землі портали з'єднані пандусами та сходами.

Платформа станції острівна. Перекриття над платформою - із легких ферм, що накриваються системою з профнастилу та світло-прозорих матеріалів. Така система захищає станцію від атмосферних опадів. Для захисту пасажирів від низьких температур по центру платформи встановлені багатофункціональні торшерні конструкції з інфрачервоними обігрівачами. Ці ж конструкції слугують також лавами, місцями розміщення візуальної інформації та додаткового освітлення. Основне освітлення – світлові лінії з растрових світильників, що кріпляться на фермах над краєм платформи.

Підлога платформи - з плит термооброблених гранітів українських родовищ, що складають геометричний малюнок зі смуг широких світло-сірих Покостівського родовища та вузьких з габро Головинського родовища. „Шутц” -лінія вже традиційна для Києва – з плитки типу “Гресс” з випуклим рельєфом. Така плитка дозволяє орієнтуватися інвалідами з обмеженим зором.

Станція “Дніпровська”

Станція мілкого закладання з платформами у двох рівнях. Довжина платформ 124 м. має два вестибюля. Один виходить до пристанційної площі, інший зв'язує станцію метро з залізничними платформами „Київ-Дніпровський”. Нове для Києва конструктивне рішення дозволяє пройти вузькою смугою, насичену комунікаціями та будівлями дільниці, не зачепивши їх. Нижня платформа зв'язана з вестибюлями трьома стрічками ескалаторів вишиною $H=6,0$ м, верхня відповідно двома сходами. Всі рівні зв'язані між собою двома ліфтами для пасажирів з фізичними вадами.

Платформи відрізняються і об'ємним рішенням. Верхня платформа двосвітна за рахунок злиття з об'ємами вестибюлів, від яких платформу відділяє прозора перегородка з вітражів і з алюмінію та броньованого скла.

Для того, щоб підкреслити незвичне конструктивне рішення, оздоблення станції також запроектоване цілком конструктивне з мінімум декору. При облицюванні застосовані довговічні матеріали. Для стін - мармур, для підлоги граніти українських родовищ.

Платформи станції – бокового типу. Перекриття над платформою верхнього поверху - з легких ферм, що накриваються системою з профнастилу та світло-прозорих матеріалів.

Підлога платформ - з плит термооброблених гранітів українських родовищ, що складають геометричний малюнок зі смуг широких світло-сірих Покостівського родовища та вузьких з габро Головинського родовища. „Шутц”-лінія – з плитки типу “Гресс” з випуклим рельєфом. Така плитка дозволяє орієнтуватися інвалідам з обмеженим зором.

Наукова організація праці. Охорона праці.

Рішення по організації праці, виробництва та управління забезпечують:

- виконання вимог діючих нормативних документів по питаннях експлуатації лінії (ДБН В.2.3-7-2003, ПТЕ метрополітенів та ін);
- застосування систем, які відповідають сучасним технічним засобам на рівні найкращих світових аналогів;
- застосування матеріалів, обладнання апаратури і засобів комутації які відповідають діючим стандартам якості і технічним умовам;
- максимальну механізацію і автоматизацію процесів експлуатації, скорочення ручної праці та кількості обслуговуючого персоналу;
- збільшення комфорту обслуговуючого персоналу та пасажирів, як при проїзді, так і в період знаходження у метрополітені;
- збільшення безпеки руху поїздів, роботи обладнання і охорону праці робітників метрополітену. Для реалізації цих вимог у проекті передбачено централізоване управління всіма

технічними системами з інженерного корпусу , адміністративно-господарською діяльністю – з Управління метрополітену з використанням обчислювального центру .

Для забезпечення високої надійності систем управління технічними пристроями централізоване управління дублюється дистанційним управлінням з виведенням на диспетчерський пункт станції.

Проектом передбачено автоматизація управління рухом поїздів, системами електропостачання, пристроями вентиляції та водовідводу .

На станціях передбачено система управління роботою станцій (СУРСТ) з використанням мікропроцесорних технологій.

Підготовка технічних кадрів робочих забезпечується діючою технічною школою метрополітену.

Проектом передбачені приміщення для прийняття їжі робітниками метрополітену на станціях, санітарні вузли та медичні пункти у відповідності до вимог ДБН В.2.3-7-2003

Для відпочинку машиністів передбачено спальні приміщення в АБК електродепо „ Троєщина”

Протипожежні заходи Загальна частина

Проектом передбачено виконання протипожежних заходів відповідно до вимог розділу 14 ДБН В.2.3-7-2003 „ Метрополітени “, ДБН В.1.1-7-2002 „ Пожежна безпека об’єктів будівництва “, із урахуванням вимог НАПБ В.01.039-99/ 510 „ Правила пожежної безпеки в метрополітенах “

Ступінь всіх споруд метрополітену – II за класифікацією додатку Д ДБН В.1.1-7-2002 .

Відповідно до технічних умов Департаменту пожежної безпеки Міністерства надзвичайних ситуацій :

Для споруд , які мають надземну і підземну частини, передбачено:

- для підземної частини-вимоги розділу 14 ДБН В.2.3-7-2003 „ Метрополітени ” ;
- для надземної частини - вимоги ДБН в.2.2 – 9 – 99, „ Будинки і споруди. Громадські будинки та споруди. Основні положення”
- для кабельних колекторів , незалежно від міста їх проходження вимоги розділу 14 ДБН В.2.3-7-2003 „ Метрополітени ” ;

В складі протипожежних заходів передбачено:

- Всі несучі конструкції та ті , що огорожують, передбачені негорючими , з вогнетривкістю відповідно до п.14.14 ДБН В.2.3-7-2003 для підземних частин, ДБН в.2.2 – 9 – 99 для наземних частин споруд.
- Місця проходів кабелів, повітропроводів та водопровідних і каналізаційних труб через огорожувальні конструкції з нормованою межею вогнестійкості, або через протипожежні перешкоди передбачено заповнювати згідно вимог п.14.19 ДБН В.2.3-7-2003 та рекомендацій інформаційного листу Управління пожежної безпеки в м. Києві № 16/5/2516 від 15.07.2003 р. з використанням спеціальних ущільнювальних проходок типу, „ Хілтї”, або „ Піро – сейф”;
- Шляхи евакуації відповідають вимогам п.14.10 -14.13 того ж ДБН;
- Заповнення дверних прорізів та отворів передбачено відповідно до вимог ДБН В.1.1-7-2002 для підземних частин, ДБН в.2.2 – 9 – 99 для наземних частин споруд;
- „В приміщеннях для пасажирів на станціях і у вестибюлях прокладання електропроводки передбачено приховано у металевих трубах” відповідно до п.8.18 ДБН В.2.3-7-2003 .
- Тунельні споруди обладнані системами протипожежного водопроводу , пожежними постами та пожежними гідрантами;
- Кабелі застосовані такі , що не розповсюджують горіння та не виділяють шкідливих продуктів при нагріві (марки НГД), а для енергопостачання систем забезпечення життєдіяльності у випадку пожежі вогнестійкі FLAME – E950 з межею вогнестійкості 180 хвилин;
- На станціях передбачено улаштування систем автоматичної пожежної сигналізації ;
- Для машинних залів і підбалюстрадного простору ескалаторів передбачено автоматичне пожежегасіння;
- Передбачено улаштування системи гучномовного оповіщення та управління евакуацією людей при пожежі;
- Кабельні колектори відокремлені від вентиляційних та від приміщень іншого призначення;
- Пожежні пости на станціях захищені від крадіжки пожежного інвентарю охоронною сигналізацією ;
- Передбачені установки протидимного захисту при пожежі з коридорів службових приміщень та станційних приміщень;

- Передбачено виведення сигналу про пожежу на пожежний пульт метрополітену на ст. „Вокзальна” і від нього на пульт цілодобового спостереження міста;
- Передбачено система моніторингу параметрів повітря, в тому числі по температурі повітря, по утриманню CO і CO₂, яка також надає інформацію про пожежу.

Санітарно – технічні пристрої

Санітарно-технічні пристрої комплексу споруд запроектовані з урахуванням вимог по пожежній безпеці згідно ДБН В.1.1-7-2002 „Пожежна безпека об'єктів будівництва” і ДБН В.2.3-7-2003 “Метрополітени”.

При спрацюванні автоматичних систем пожежної сигналізації автоматично відключаються вентилятори місцевих систем вентиляції, а також вентилятори тунельної вентиляції з наступним їх включенням для роботи в режимі протидимного захисту.

При виникненні пожежі в тунелі або на станції, кабельних колекторах, СТП, система тунельної вентиляції працює в режимі, що забезпечує протидимний захист протягом 1 години.

Система тунельної вентиляції реверсивна і забезпечує приплив свіжого повітря назустріч людям, що евакуюються.

Для запобігання розповсюдження пожежі на системах місцевої вентиляції в протипожежних стінах і перекриттях передбачено установку вогнезатримуючих клапанів.

Повітропроводи вентиляційних систем для приміщень категорії Г і Д мають межу вогнестійкості EI 15, а для приміщень категорії А, Б і В покриті вогнетривким покриттям з межею вогнестійкості EI 30. Гнучкі вставки вентиляторів покриті з обох сторін тканиною на базальтовій основі згідно вимозі Управління пожежної безпеки.

В проекті передбачено димовидалення із станційних споруд метрополітену місцевими системами протидимного захисту.

Димовидалення в вестибюлях запроектоване з коридорів через клапани димовидалення КПУ 1М вентиляторами димовидалення ВР 80-75ДУ в перегінний тунель. З тунелю дим видаляється на поверхню землі через венткіоск тунельної вентиляції. Межа вогнестійкості повітропроводів димовидалення – EI 30.

Включення систем димовидалення здійснюється автоматично за сигналом автоматичних установок пожежної сигналізації, а також з місця установки та з ДПС.

Димовидалення з кабельного підвалу і трансформаторного блоку СТП передбачено через клапан димовидалення КПУ-1М вентилятором димовидалення ВР 80-75-ДУ на поверхню землі.

Протипожежне водопостачання

1. Станції „Городня” і „Дніпровська” обладнуються об'єднаною системою водопроводу, що забезпечує подачу води на станції, перегонні тунелі і притунельні споруди для протипожежних та господарчо-побутових потреб.

Джерелом водопостачання є міські водопровідні мережі.

2..Водопровідні вводи $\varnothing$ 108х4 мм від мережі міського водопроводу передбачені у вестибюлі станцій з улаштуванням водомірних вузлів з входом із сходових клітин.

1 На вводі водопроводу $\varnothing$ 108х4 мм передбачено установку засувки з електроприводом $\varnothing$ 100 мм, електроізолюючого фланця, лічильника холодної води з обвідною лінією $\varnothing$ 108х4 мм і зворотним клапаном $\varnothing$ 100 мм.

2 У вестибюлях станцій передбачається кільцювання об'єднаного водопроводу $\varnothing$ 108х4 мм, який розрахований на сумарні витрати господарсько-побутові і протипожежні. Сумарні витрати складають – 11,3 л/с на кожному вестибюлі згідно п.14.31 ДБН В.2.3-7-2003.

На тунельному водопроводі встановлюються пожежні крани $\varnothing$ 50 мм (вентилі і з'єднувальні голівки):

- у тунелях через 90 м;
- на станціях у люках через 20 м (позначаються світовими показниками.)

Пожежні крани $\varnothing$ 50 мм (вентилі, з'єднувальні голівки, рукави L=20м, стволи) встановлюються:

- у касовому залі вестибюля з одним пожежним рукавом L=20 м і стволом – по 2 шафи;
- у кожному торці посадкових платформ станцій – у шафах з двома пожежними рукавами L=20 м;
- у коридорі службових приміщень вестибюлю – шафи через 20 м; згідно п.п. 14.32; 14.32.1 ДБН В.2.3-7-2003.

Витрати води на внутрішнє пожежегасіння – 10,2 л/с на станцію.

Управління електрозасувками $\varnothing$ 100 мм на вводі водопроводу $\varnothing$ 108х4 мм, на обводному трубопроводі водомірного вузла вестибюлів, на перемишці тунельного водопроводу $\varnothing$ 108х4 мм біля станції передбачається з ДПС станції. Електрозасувка на обвідній лінії водомірного вузла відкривається від кнопок, які розташовані у шафах внутрішніх пожежних кранів на усіх рівнях вестибюлів згідно п.14.31 ДБН В.2.3-7-2003.

Для зовнішнього пожежогасіння станцій на мережах міського водопроводу передбачено встановлення по 2 пожежних гідранти, розміщених біля входів у вестибюль на відстані не більше 100 м згідно п.14.36 ДБН В.2.3-7-2003. Витрати води на зовнішнє пожежегасіння – 10,2 л/с по станції.

Водопровід теплоізолюється негорючими мінераловатними матами товщиною 60 мм і скловолокнистим полотном.

Пристрої електропостачання

Розділ розроблено відповідно до вимог розділу 8 ДБН В.2.3-7-2003 з урахуванням вимог п. п. 14.21, 14.22, 14.23 того ж ДБН.

Вся кабельна мережа запроектована з використанням кабелів у оболонці з полівінілхлоридного пластику (з індексом НГД), які не розповсюджують горіння та мають низьке виділення диму корозійно – активних газів, а для енергопостачання систем забезпечення життєдіяльності у випадку пожежі вогнестійкі FLAME – E950 з межею вогнестійкості 180 хвилин;

Проектом передбачено ув'язка технологічної вентиляції з системами автоматичної пожежної сигналізації, яка забезпечує відключення вентиляції при спрацюванні сигналу про пожежу, включення вентиляції підпору повітря на сходових клітинах на шляхах евакуації, а також включення місцевої і тунельної вентиляції для димовидалення після пожежі.

В шафах пожежних гідрантів передбачене встановлення кнопочних постів, які призначені для дистанційного включення засувки на обвідній лінії водопроводу.

Проектом також передбачені такі заходи, пов'язані з протипожежними заходами:

- Встановлення світлових показників вуличних гідрантів поряд зі входами у вестибюлі;
- Встановлення в кожному торці станцій двох штепсельних розеток для підключення ліхтарів пожежних автомобілів;
- Встановлення евакуаційного освітлення на шляхах евакуації;
- Встановлення в доступних для огляду місцях станцій світлових показників напрямку руху людей при евакуації по ГОСТ 12.4.026 та ГОСТ 12.4.009, які підключені до мережі аварійного (евакуаційного) освітлення;
- Електропостачання електроприймачів установок пожежної сигналізації, систем підпору повітря, електроклапанів протидимного захисту, ескалаторів і ліфтових під'йомників та систем їх управління, гучномовну систему оповіщення про пожежу та водяних засувки з електроприводом по І-й категорії надійності.

Зв'язок, гучномовне оповіщення, автоматизовані системи пропуску пасажирів (АСПП)

Розділ „ Зв'язок, гучномовне оповіщення, АСПП ” в складі проекту розроблений відповідно до вимог п.12 ДБН В.2.3-7-2003 “Метрополітени” з урахуванням вимог п.14.30 розділу „ Протипожежні вимоги ” того ж ДБН.

Проектом передбачено:

- Система гучномовного оповіщення передбачена спільною для технологічних, господарчих потреб та для оповіщення при пожежі і управління евакуацією.
- Пристрої цієї системи повинні мати сертифікат „УкрСепро” та монтуватися ліцензованими особами.

Проектом передбачається, що диспетчер станції може через пульт ТМ підключитися до підсилювача апаратури гучномовного оповіщення вітчизняного виробництва однієї з наступних ліній гучномовного оповіщення:

- вулична лінія;
- лінія касової зали;
- лінія платформи;
- лінія оповіщення про пожежу;
- тунельні лінії.
- Пульти встановлені в приміщенні ДПС та касової зали, а стійки підсилювачів – у радіовузлі.

На вході у вестибюлі станцій передбачено встановлення роз'ємів оперативного зв'язку для організації мобільного зв'язку з підрозділами пожежної охорони міста.

Проектом також передбачається встановлення нового обладнання автоматизованої системи пасажирської автоматики (АСПП).

АКП на вході і виході передбачаються з режимом “Антипаніка”.

Нові автоматичні контрольні пункти для входу (АКП) мають нормально закритий прохід, штанги якого переводяться у вертикальне положення (дозвіл на використання таких АКП для входу пасажирів у метрополітен наданий листом Управління пожежної безпеки в м. Києві № 16/5/923 від 27.03.03), а на виході АКП мають нормально закрити прохід „хвіртового” типу.

Проектом також враховується можливість виклику пожежних підрозділів по лініям адміністративно-господарського зв'язку метрополітену

Противопожежний захист при будівництві

Пожежне водопостачання будівельних майданчиків забезпечується від двох джерел водопостачання, із дебітом води кожного джерела не менше $40 \text{ м}^3/\text{год}$, які запроектовані для постійного водопостачання станції.

Тимчасові споруди на будмайданчику розміщуються з дотриманням пожежних розривів і повинні виконуватись з негорючих матеріалів.

Будівельні майданчики оснащуються первинними засобами пожежегасіння по нормам.

Первинні засоби пожежегасіння

Проектом передбачено оснащення пасажирських та службових приміщень станції первинними засобами пожежегасіння відповідно до вимог НАПБ В.01.039 – 99 /510 Мінтранса України „ Правила пожежної безпеки в метрополітенах “ , додаток 1, Табл. Д.1.1, табл. Д.1. 2

Перелік застосованих вогнегасників наведено в таблиці № 9.6

Згідно вимогам КП „ Київський метрополітен” (лист № 2899-Н від 27.11.2006 - додаток № 25.2) проектом передбачене забезпечення підземної станції „ Дніпровська” ізолюючими протигазами із розрахунку максимальної чисельності робочої зміни, (згідно даним КП „ Київський метрополітен” - 61 людина, додаток 25.3). Крім того передбачене придбання ізолюючих протигазів для машиністів електропоїздів із розрахунку по 2 протигазу на станцію.

Загальна чисельність ізолюючих протигазів складає:

- для I черги будівництва з 6-ю станціями – $6 \times 2 = 12$ шт;
- для III черги будівництва з 2-ма станціями , з котрих 1 підземна $2 \times 2 + 61 = 65$ шт.

Відомість
оснащення первинними засобами пожегасіння приміщень станцій.
(відповідно до вимог додатку 1 до Правил пожежної безпеки в метрополітенах
НАПБ В.01.039-99/510)

№ № приміщень по експлікації	Назва приміщення, місце його розміщення	Станція „Городня”		
		Площа приміщення м ²	Оснащення вогнегасниками та іншими первинними засобами	
			Категорія приміщення за вибухопожежною і пожежною безпекою	Тип первинних засобів, кількість
1	2	3	4	5
Рівень підвалу (Креслення № 15/ 05 – ТЛО – 1 – 101 - 4АР)				
1	Коридор	7, 1	Д	ОУ-2
2	Венткамера	8, 8	В	ОУ-2
6	Технічне приміщення	43, 0	В	ОУ-8
7	Електробойлерна	26, 7	В	ОУ-6
8	Електрощитова	13, 6	В	ОУ-6
9	Венткамера	16, 4	В	ОУ-6
11	Венткамера	16, 4	В	ОУ-6
12	Електрощитова	12, 1	В	ОУ-6
16	Венткамера	8, 8	В	ОУ-2
19	Венткамера	16, 4	В	ОУ-6
20	Кубова	3, 6	Д	ОУ-2
Рівень касового залу (Креслення № 15/ 05 – ТЛО – 1 – 102 - 4АР)				
Касовий зал № 1				
1	Венткамера	16, 6	В	ОУ-6
2	Кубова	16, 2	Д	ОУ-2
6	Приміщення служб метрополітену	6, 3	В	ОУ-2
7	Приміщення служб метрополітену	17, 8	В	ОУ-6
8	Приміщення для зберігання тирси	7, 4	В	ОУ-2
11	Венткамера	16, 4	В	ОУ-6
12	Електрощитова	18, 7	В	ОУ-6
15	Приміщення для підрахунку монет	8, 5	В	ОУ-2
16	Гардеробна касирів	9, 0	В	ОУ-6
17	Приміщення для схову дверей	11, 0	В	ОУ-2
18	Каса ручного продажу проїзних квитків	15, 4	В	ОУ-6
21	Приміщення посту міліції	13, 3	В	ОУ-6
22	Електрощитова	13, 0	В	ОУ-6

Касовий зал № 2				
1	Венткамера	14, 7	В	ОУ-6
2	Кубова	12, 4	Д	ОУ-2
3	Прим. чергового механіка зв'язку	7, 8	Д	ОУ-2
4	Щитова АТРП	14, 5	В	ОУ-6
5	Релейна АТРП	177, 5	В	4 шт. ОУ-6
7	Кросова	36, 2	В	ОУ-8
8	Електрощитова	13, 2	В	ОУ-6
9	Приміщення кабельного вводу	11, 7	В	ОУ-2
10	Приміщення чергового механіка телебачення	15, 2	В	ОУ-6
11	Радіовузол	25, 8	В	ОУ-6
12	Коридор	29, 8	Д	ОУ-6

13	Приміщення електромеханіка АТРП	15, 4	В	ОУ-6
14	Релейна АКРП	20, 5	В	ОУ-6
15	Венткамера	14, 8	В	ОУ-6
19	Приміщення для підрахунку монет	8, 5	В	ОУ-2
20	Приміщення старшого касира	9, 0	В	ОУ-2
21	Каса ручного продажу проїзних квитків	15, 4	В	ОУ-6
22	Приміщення посту міліції	11, 0	В	ОУ-6
26	Приміщення для схову дверей	7, 4	В	ОУ-2
27	Електрощитова	12, 9	В	ОУ-6
Підплатформи приміщення				
1	Приміщення кабельного вводу	5, 53	В	ОУ-2
3	Гардеробна касирів	9, 3	В	ОУ-2
5	Венткамера	5, 0	В	ОУ-2
6	Кладова мастильних матеріалів	10, 7	В	ОУ-6
7	Кладова прибиральниць	7, 2	В	ОУ-2
8	Приміщення прибиральниць	10, 2	В	ОУ-2
9	Електрощитова	13, 2	В	ОУ-6
10	Венткамера	10, 3	В	ОУ-2
11	Венткамера	31, 9	В	ОУ-6
12	Приміщення для прийому їжі	30, 3	В	ОУ-6
13	Медпункт	10, 0	В	ОУ-2
14	Медпункт	24, 2	В	ОУ-6
15	Коридор	104, 7	Д	2 шт. ОУ-6
18	Прим. автомат. пожежегасіння	11, 0	В	ОУ-2
19	Приміщення служб метрополітену	7, 2	В	ОУ-2
20	Венткамера	16, 7	В	ОУ-6
21	Кладова запчастин ескалаторів	8, 5	В	ОУ-2
25	Сушильна камера	5, 8	В	ОУ-2
26	Роздягальня „ Ч “	25, 5	В	ОУ-6
27	Роздягальня „ Ж “	25, 5	В	ОУ-6
30	Приміщення кабельного вводу	5, 5	В	ОУ-2

1	2	3	4	5
32	Приміщення для зберігання тирси	9, 5	В	ОУ-2
33	Приміщення начальника станції	17, 1	В	ОУ-6
34	Кладова начальника станції	9, 3	В	ОУ-6
35	Прим. інсп. по збору та обліку виручки	15, 7	В	ОУ-2
36	Кладова інспектора по збору та обліку виручки	8, 5	В	ОУ-2
37	Коридор	107, 7	Д	2 шт. ОУ-6
38	Прим. старшого. мех. ескалаторів	10, 8	В	ОУ-2
39	Венткамера	15, 4	В	ОУ-6
40	Прим. механіків ескалаторів	15, 7	В	ОУ-2
41	Прим. ел. мех. пасаж. автоматики	9, 1	В	ОУ-2
42	Прим. електромеханіків протипожежної. автоматики	9, 9	В	ОУ-2
43	Кімната інспектора з пож. безпеки	13, 4	В	ОУ-2
44	Кладова служби руху	10, 9	В	ОУ-2
45	Коридор	222, 3	Д	4 шт. ОУ-6
46	Комора дистанції лінійного захисту	10, 0	В	ОУ-2
47	Майстерня дистанції лінійного захисту	12, 9	В	ОУ-2
48	Майстерня дільниці затворів дистанції ел. мех. служби	15, 3	В	ОУ-2
49	Майстерня дільниці ел. мех. служби	15, 2	В	ОУ-2

50	Майстерня обслуг. КПС, ДПС та ТК	14, 5	В	ОУ-2
51	Венткамера	17, 1	В	ОУ-6
52	Кладова запчастин ескалатора	11, 0	В	ОУ-2
53	Прим. механіків ескалаторів	11, 8	В	ОУ-2
54	Електрощитова	17, 1	В	ОУ-6
55	Кубова	9, 5	Д	ОУ-2
57	Приміщення кабельного вводу	5, 5	В	ОУ-2
58	Коридор	101, 0	Д	2 шт. ОУ-6
59	Електрощитова	15, 2	В	ОУ-6
60	Кладова дист. електромех. служби	15, 5	В	ОУ-2
61	Майстерня дист. електромех. служби	17, 9	В	ОУ-2
62	Кладова служби руху	10, 7	В	ОУ-2
65	Прим. автомат. пожежегасіння	11, 0	В	ОУ-2
66	Венткамера	15, 2	В	ОУ-6
67	Майстерня дистанції освітлення	15, 5	В	ОУ-2
68	Майстерня дільниці каб. мережі	17, 9	В	ОУ-2
69	Венткамера	15, 8	В	ОУ-6
70	Коридор	103, 3	Д	2 шт. ОУ-6
71	Прим. електромеханіків дистанції кабельної мережі	16, 8	В	ОУ-2
72	Кладова дільниці каб. мережі і освітлив. апаратури	8,3	В	ОУ-2
73	Кладова дільниці каб. мережі і освітлив. апаратури	8,3	В	ОУ-2
74	Венткамера	17, 4	В	ОУ-6
75	Приміщення для зберігання тирси	9, 5	В	ОУ-2
77	Приміщення кабельного вводу	5, 5	В	ОУ-2
78	Венткамера	17, 1	В	ОУ-6
79-94	Приміщення службово-адміністративного призначення при коридорній системі розміщення	Довжина коридорів 40 м.	В	2шт. ОП-5
95-104	Приміщення службово-адміністративного призначення при коридорній системі розміщення	Довжина коридорів 40 м.	В	2шт. ОП-5
105-112	Приміщення службово-адміністративного призначення при коридорній системі розміщення	Довжина коридорів 40 м.	В	2шт. ОП-5
113-117	Приміщення службово-адміністративного призначення при коридорній системі розміщення	Довжина коридорів 20 м.	В	ОП-5
Рівень машинного залу (Креслення № 15/ 05 – ТЛО – 1 – 103 - 4АР)				
1	Машинний зал № 1 ескалаторів на 2 машини		В	2 шт. ОУ-25
2	Машинний зал № 2 ескалаторів на 2 машини		В	2 шт. ОУ-25
Рівень платформи (Креслення № 15/ 05 – ТЛО – 1 – 104 - 4АР)				
Вестибюль № 1				
1	Електрощитова	7, 8	В	ОУ-2
2	Кладова бригад колії і контактної рейки	8, 5	В	ОУ-2
3	Кубова	6, 0	Д	ОУ-2
5	Коридор	14, 0	Д	ОУ-2
6	Приміщення кабельного вводу	7, 6	В	ОУ-2
7	Венткамера	20, 4	В	ОУ-6
8	Релейна ДПС	29, 2	В	ОУ-6

9	Приміщення ЧС- КПОП	20, 2	В	ОУ-6
10	Приміщення ДПС	64, 1	В	ОУ-8
11	Щитова СУРСТ	25, 0	В	ОУ-6
13	Коридор	23, 0	Д	ОУ-6
15	Венткамера	15, 6	В	ОУ-6
16	Кладова АТРП	13, 0	В	ОУ-6
17	Електрощитова	14, 8	В	ОУ-6
18	Майстерня АТРП	14, 1	В	ОУ-6
19	Роздягальня АТРП	13, 5	В	ОУ-6
21	Венткамера акумуляторній	7, 7	А	ОУ-2
22	Акумуляторна	11, 2	А	ОУ-6

1	2	3	4	5
	Вестибюль № 2			
1	Приміщення для зберігання сх. веж, збиральних машин, та агрегатів для вулканізації	23, 8	В	ОУ-6
2	Кубова	3, 0	Д	ОУ-2
3	Коридор	15, 3	Д	ОУ-2
4	Приміщення чергового по станції	7, 6	В	ОУ-2
5	Електрощитова	17, 6	В	ОУ-6
6	Венткамера	14, 0	В	ОУ-6
7	Електрощитова	14, 8	В	ОУ-6
8	Апаратна вимірювання блукаючих струмів	9, 6	В	ОУ-2
9	Нарядна околотків дист. колії	14, 8	В	ОУ-6
12	Венткамера	14, 9	В	ОУ-6
	Нарядна околотку дистанції тунельних споруд	13	В	ОУ-6
14	Кладова бригад колії і контактної рейки	8, 9	В	ОУ-2
15	Кімната чергових диспетчерів	15, 3	В	ОУ-6
16	Кімната майстрів тунельних споруд	10, 6		ОУ-6
17	Венткамера	12, 9	В	ОУ-6
18	Кімната майстрів колії	10, 3	В	ОУ-6
19	Майстерня околотків колії	10, 6	В	ОУ-6
20	Кладова околотків колії	8, 2	В	ОУ-2
21	Майстерня околотків тунельних споруд	12, 3	В	ОУ- 6
22	Кладова околотків тунельних споруд	9, 2	В	ОУ-2
23	Пневмомайстерня тунельних споруд	16, 6	В	ОУ-6
	Платформа станції			
1	Біля зупинок головних вагонів			2 шт. ОП-50
2	Біля нижніх гребінок ескалаторів			2 шт. ОУ-80

3	В торцях станції 2 пожежних пости			4 шт. ОУ-5 Пожежні рукави-4 шт по 20 м. Пожежний ствол –2 шт. Ящик з піском 2 шт. $V=0,5 \text{ м}^3$ Багор –2 шт. Совок-“ 2 Сокира-2
---	-----------------------------------	--	--	---

	Рівень підвалу (Креслення № 15/ 05 – ТЛО – 1 – 104 - 4АР)			
86	Насосна	18, 9	Д	ОУ-6
90	Натяжна станція	26, 9	Д	ОУ-6
91	ОВУ	67, 8	В	ОУ-8
93	Насосна	23, 1	Д	ОУ-6
95	Натяжна станція	26, 9	Д	ОУ-6
	СТП - 248 (Креслення № 15/ 05 – ТЛО – 1 – 104 – 5ЕП)			
	І. Щитовий блок			
	Рівень полу щитів			
1	Щитова камера	288, 05	В	5 шт. ОУ-8
2	2 Приміщення оперативного персоналу	18, 9	В	ОУ-6
3	2 Приміщення для ремонтного персоналу	12, 9	В	ОУ-6
4	Венткамера щитової	11, 1	В	ОУ-6
5	Венткамера	20, 5	В	ОУ-6
7	Камера димовидалення	15, 35	В	ОУ-6
	Рівень підвалу			
	Кабельний колектор	386, 9	В	6 шт. ОУ-8
	ІІ. Трансформаторний блок			
	Рівень полу ТРансформаторів			
8	Трансформаторно – випрямляючий блок	206, 8	В	3 шт. ОУ-8
9	Венткамера трансформаторно – випрямляючого блоку	53, 0	В	ОУ-8
10	Венткамера акумуляторної	11, 28	А	ОУ-6
11	Акумуляторна	41, 25	А	ОУ-8
12	Комора для матеріалів, що не горять	8, 0	В	ОУ-2
13	Дистиляторна	5, 0	В	ОУ-2
14	Майстерня, електрослесарна	10, 0	В	ОУ-2
15	Кислотна	5, 0	В	ОУ-2
17	Коридор	16, 5	Д	ОУ-6
	Рівень підвалу (Креслення № 15/ 05 – ТЛО – 1 –104 – 5 ЕП)			
	Кабельний колектор	395, 0	В	6 шт. ОУ-8

№ № приміщень по експлікації	Назва приміщення, місце його розміщення	Станція „Дніпровська”		
		Площа приміщення м ²	Оснащення вогнегасниками та іншими первинними засобами	
			Категорія приміщення за вибухопожежною і пожежною небезпекою	Тип первинних засобів, кількість
1	2	3	4	5
	Рівень касових залів (Креслення № 15/ 05 – ТЛО – 1 – 106- 4АР)			
	Вестибюль № 1			
2	Венткамера	6, 15	В	ОУ-2
4	Приміщення кабельного вводу	8, 1	В	ОУ-2
5	Кубова	9, 4	В	ОУ-2
6	Електрощитова	18, 7	В	ОУ-6
7	Венткамера	18, 2	В	ОУ-6
8	Кладова служби руху	15, 9	В	ОУ-6
9	Коридор	12, 0	Д	ОУ-2
10	Калоріферна	13, 2	Д	ОУ-6
11	Венткамера	12, 3	В	ОУ-6
12	Електрощитова	16, 5	В	ОУ-6
13	Приміщення для поста міліції	15, 4	В	ОУ-6
14	Калоріферна	17, 2	Д	ОУ-6
15	Гардеробна касирів	16, 7	В	ОУ-6
16	Приміщення підрахунку монет	8, 3	В	ОУ-2
17	Каса ручного продажу квитків	20, 6	В	ОУ-6
18	Калоріферна	9, 2	Д	ОУ-2
19	Венткамера	12, 4	В	ОУ-6
20	Приміщення електромеханіків пасажирської автоматики	7, 7	В	ОУ-2
21	Приміщення електромеханіків протипожежної автоматики	8, 05	В	ОУ-2
22	Кладова інспектору станції по збору та обліку виручки	8, 05	В	ОУ-2
23	Кладова інспектору станції по збору та обліку виручки	16, 8	В	ОУ-6
25	Венткамера ліфтової шахти	4, 0	В	ОУ-2
	Вестибюль № 2			
1	Приміщення начальника станції	20, 2	В	ОУ-6
2	Кладова начальника станції	9, 7	В	ОУ-2
3	Приміщення поста міліції	19, 6	В	ОУ-6
4	Венткамера	9, 7	В	ОУ-2
5	Венткамера	15, 1	В	ОУ-6
6	Електрощитова	10, 8	В	ОУ-6
9	Камера вводу кабелів	6, 4	Д	ОУ-2
10	Калоріферна	6, 4	Д	ОУ-2

1	2	3	4	5
11	Електрощитова	9, 6	В	ОУ-2
13	Каса ручного продажу проїзних квитків	18, 1	В	ОУ-6
14	Приміщення підрахунку монет	8, 7	В	ОУ-2
15	Приміщення старшого касира	17, 8	В	ОУ-6
16	Калоріферна	12, 8	Д	ОУ-2
17	Венткамера	9, 0	В	ОУ-2

18	Венткамера	4, 2	В	ОУ-2
22	Електрощитова	12, 9	В	ОУ-6
28	Венткамера ліфтової шахти	4, 0	В	ОУ-2
Рівень платформи лівої колії (Креслення № 15/ 05 – ТЛО – 1 – 107 - 4АР)				
Зона вестибюлю № 1				
28	Медпункт	11, 0	В	ОУ-6
29	Медпункт	9, 1	В	ОУ-2
30	Електрощитова	11, 3	В	ОУ-6
31	Венткамера	14, 0	В	ОУ-6
32	Приміщення для приймання їжі	15, 4	В	ОУ-6
33	Кубова	12, 2	В	ОУ-6
35	Венткамера	17, 8	В	ОУ-6
36	Кладова запчастин ескалаторів	7, 5	В	ОУ-2
37	Приміщення старшого механіка ескалаторів	6, 8	В	ОУ-2
38	Кладова мастильних матеріалів	7, 8	В	ОУ-2
40	Венткамера	5, 4	В	ОУ-2
41	Камера димовидалення	20, 6	В	ОУ-6
42	Венткамера	11, 6	В	ОУ-6
43	Венткамера	11, 2	В	ОУ-6
44	Роздягальня „ Ж “	20, 8	В	ОУ-6
47	Роздягальня „ Ч “	22, 9	В	ОУ-6
48	Приміщення сушіння олягу	8, 1	В	ОУ-2
50	Венткамера	9, 0	В	ОУ-2
51	Коридор	46, 6	Д	ОУ-6
53	Ліфтовий тамбур	4, 8	Д	ОУ-2
Зона вестибюлю № 2				
30	Приміщення механіків ескалаторів	8, 3	В	ОУ-2
31	Венткамера	13, 6	В	ОУ-6
32	Електрощитова	11, 7	В	ОУ-6
34	Кладова АТРП	9, 1	В	ОУ-2
35	Майстерня АТРП	15, 6	В	ОУ-6
36	Роздягальня АТРП	8, 3	В	ОУ-2
37	Приміщення чергового механіка зв'язку та телебачення	8, 3	В	ОУ-2
38	Венткамера	8, 3	В	ОУ-2

44	Електрощитова	12, 9	В	ОУ-6
46	Венткамера	12, 4	В	ОУ-6
47	Кубова	6, 9	В	ОУ-2
48	Релейна АТРП	21, 8	В	ОУ-6
49	Кросова	26, 8	В	ОУ-6
50	Радіовузол	26, 1	В	ОУ-6
51	Приміщення автоматичного пожежегасіння	15, 8	В	ОУ-6
52	Камера димовидалення	13, 2	В	ОУ-6
53	Венткамера	5, 3	В	ОУ-2
54	Кладова мастильних матеріалів	8, 2	В	ОУ-2
56	Коридор	75, 9	Д	2 шт. ОУ-6
59	Ліфтовий тамбур	4, 8	Д	ОУ-2
	В торцях станції 2 пожежних пости			4 шт. ОУ-5 Пожежні рукави-4 шт по 20 м. Пожежний ствол –2 шт.

				Ящик з піском 2 шт. $V=0,5 \text{ м}^3$ Багор –2 шт. Совок–“ 2 Сокира-2
	Рівень платформи правої колії (Креслення № 15/ 05 – ТЛО – 1 – 108 - 4AP)			
	Зона вестибюлю № 1			
56	Службово приміщення	11,5	В	ОУ-6
57	Електрощитова	13,5	В	ОУ-6
59	Приміщення прибиральниць	9,7	В	ОУ-2
60	Кладова прибиральниць	6,8	В	ОУ-2
61	Приміщення сушильної шафи	8,9	В	ОУ-2
62	Венткамера	9,5	В	ОУ-2
63	Кладова дільниці кабельної мережі і освітлювальної апаратури	11,3	В	ОУ-6
64	Кладова дільниці кабельної мережі і освітлювальної апаратури	10,8	В	ОУ-6
65	Кладова бригад колії і контактної рейки	10,1	В	ОУ-6
66	Кладова бригад колії і контактної рейки	10,4	В	ОУ-6
67	Камера кабельного вводу	8,85	В	ОУ-2
69	Приміщення для зберігання сх. веж, збиральних машин, та агрегатів для вулканізації	30,3	В	ОУ-6
70	Кімната машиністів	10,3	В	ОУ-6
71	Кладова служби руху	25,8	В	ОУ-6
72	Бойлерна	25,8	Д	ОУ-6
73	Майстерня станції електромеханічної служби з кладовою	13,1	В	ОУ-6
74	Службове приміщення	12,95	В	ОУ-6
75	Камера димовидалення	15,1	В	ОУ-6
76	Венткамера	9,35	В	ОУ-2
	Зона вестибюлю № 2			
61	Венткамера	18,8	В	ОУ-6
62	Кімната машиністів-інструкторів	8,6	В	ОУ-2
63	Кімната оператора	5,4	В	ОУ-2
65	Диспетчерський пункт станції (ДПС)	57,0	В	ОУ-8
66	Електрощитова СУРСТ	14,7	В	ОУ-6
68	Електрощитова	11,5	В	ОУ-6
69	Електрощитова АТРП	14,7	В	ОУ-6
70	Релейна АТРП	151,4	В	2 шт. ОУ-25
72	Акумуляторна	14,9	В	ОУ-6
73	Венткамера	8,3	В	ОУ-2
78	Електрощитова	12,7	В	ОУ-6
81	Кубова	7,0	В	ОУ-2
84	Венткамера	15,8	В	ОУ_6
85	Приміщення ел. механіка АТРП	12,65	В	ОУ-6
86	Приміщення ЧС- КПОП	12,6	В	ОУ-6
88	Ліфтовий тамбур	4,8	Д	ОУ-2
	В торцях станції 2 пожежних пости			4 шт. ОУ-5 Пожежні рукави-4 шт по 20 м. Пожежний

				ствол –2 шт. Ящик з піском 2 шт. $V=0,5 \text{ м}^3$ Багор –2 шт. Совок – 2 Сокира-2
Рівень підвалу (Креслення № 15/ 05 – ТЛО – 1 – 109 - 4АР)				
86	Насосна	18, 9	Д	ОУ-6
90	Натяжна станція	26, 9	Д	ОУ-6
91	ОВУ	67, 8	В	ОУ-8
93	Насосна	23, 1	Д	ОУ-6
95	Натяжна станція	26, 9	Д	ОУ-6
СТП - 248 (Креслення № 15/ 05 – ТЛО – 1 – 104 – 5ЕП)				
I. Щитовий блок				
Рівень полу щитів				
1	Щитова камера	288, 05	В	5 шт. ОУ-8
2	2 Приміщення оперативного персоналу	18, 9	В	ОУ-6
3	2 Приміщення для ремонтного персоналу	12, 9	В	ОУ-6
4	Венткамера щитової	11, 1	В	ОУ-6
5	Венткамера	20, 5	В	ОУ-6
7	Камера димовидалення	15, 35	В	ОУ-6
Рівень підвалу				
	Кабельний колектор	386, 9	В	6 шт. ОУ-8
II. Трансформаторний блок				
Рівень полу ТРАНСФОРМАТОРІВ				
8	Трансформаторно – випрямляючий блок	206, 8	В	3 шт. ОУ-8
9	Венткамера трансформаторно – випрямляючого блоку	53, 0	В	ОУ-8
10	Венткамера акумуляторної	11, 28	А	ОУ-6
11	Акумуляторна	41, 25	А	ОУ-8
12	Комора для матеріалів, що не горять	8, 0	В	ОУ-2
13	Дистилляторна	5, 0	В	ОУ-2
14	Майстерня, електрослесарна	10, 0	В	ОУ-2
15	Кислотна	5, 0	В	ОУ-2
17	Коридор	16, 5	Д	ОУ-6
Рівень підвалу				
	Кабельний колектор	395, 0	В	6 шт. ОУ-8

Заходи по охороні навколишнього середовища

Розділ розроблено з урахуванням вимог р.15 ДБН В.2.3-7-2003.

В проєкті виконані розділи „ Оцінка впливів на навколишнє середовище” (ОВНС) при будівництві та експлуатації лінії метрополітену і електродепо.

В складі ОВНС надані:

- Прогноз фоновому стану навколишнього середовища в зоні будівництва проєктованої дільниці . Фенові концентрації шкідливих речовин в атмосфері надані в листі ЦГО МНС (додаток № 29);
- Урахування перерозподілу і спільного впливу екологічних , соціальних та економічних факторів;
- Запропоновані заходи по захисту , поновленню, компенсації збитків та охороні навколишнього середовища.

Заходи по охороні навколишнього середовища включають до себе охорону ґрунту, водойм, повітряного басейну, підземних вод, зелених насаджень, по зниженню рівнів шуму і вібрації від руху поїздів.

Охорона ґрунту та підземних вод

Для захисту підземних вод від забруднення при бурінні розвідувальних та водознижувальних свердловин передбачено їх спеціальний тампонаж відповідно до ВСН 169-69 „Инструкция на тампонаж разведочных и стационарных скважин, пробуренных в процессе проведения инженерно-геологических изысканий метрополитенов горных тоннелей“.

Для попередження виникнення підпору ґрунтових вод засипка тунелів передбачена дренажними ґрунтами.

Для забезпечення захисту водойм скидання побутових стічних вод із об'єктів метрополітену передбачено в міську каналізаційну мережу по технічним умовам АТ „Київводоканал“.

Скидання умовно-чистих (поливальних, ґрунтових, відроблених технологічних) вод передбачено в міський водостік по технічним умовам КК „Київавтодор“.

Відповідно до діючих норм попереднє очищення умовно-чистих вод не потрібно, оскільки зміст в них зважених речовин не перевищує ПДК, що підтверджено результатами аналізів на діючих дільницях метрополітену.

Організація будівництва

Загальні дані

Відповідно до вимог п.2 Доповнення до завдання на проектування (додаток 3) проектом будівництва першої черги Лівобережної лінії метрополітену Троєщина-Осокорки від вул. Милославської до станції метрополітену „Лівобережна“ з електродепо „Троєщина“ передбачено будівництво та введення в експлуатацію цієї дільниці в дві черги будівництва:

- перша черга будівництва від ст. „Вул. Милославська“ до ст. „Проспект Ватутіна“ (від межі електродепо „Троєщина“ до ПК 146+60 та перша черга електродепо);
- друга черга електродепо;
- третя черга будівництва від ст. „Проспект Ватутіна“ до ст. „Лівобережна“.

Проект організації будівництва розроблено на підставі та відповідно до вимог таких документів:

Директивних та нормативних документів, які перелічені в розділі 1.1 „Загальна частина“ до пояснювальної записки.

Крім того в проекті ураховані вимоги таких нормативних документів:

- ДБН А.3.1-5-96 „Управління, організація і технологія. Організація будівельного виробництва“;
- СНиП III-4-80* „Техника безопасности в строительстве“;
- СНиП 3.02.01-87 „Земляные сооружения, основания и фундаменты“;
- ДБН 360-92** „Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень“;
- ВСН-127-91 „Инструкция по проектированию и производству работ по искусственному понижению уровня подземных вод при сооружении тоннелей и метрополитенов“;
- Правила забудови м. Києва (затверджені рішенням Київської міської ради від 27.01.05 р. №11/2587);
- „Правила безопасности при строительстве метрополитенов и подземных сооружений“. Москва 1994;
- „Руководство по сооружению перегонных тоннелей метрополитена“ (ТМХ-2-79/4);
- Технічні вказівки, інструкції та інші керівні матеріали по технології виконання будівельних і монтажних робіт.

Відповідно до п.24 „Завдання на проектування“ в складі проекту визначено технічні зони метрополітену з урахуванням їх параметрів за категоріями:

- зона постійного землекористування;
- технічна зона першої категорії (зона суворого режиму);
- технічна зона четвертої категорії (зона обмежена на період будівництва).

Загальна організація будівництва

Технологічні рішення по спорудженню дільниці прийняті відповідно до розроблених в проекті конструктивних рішень, інженерно-геологічних і гідрогеологічних умов будівництва і передбачають максимальну механізацію всіх робіт, можливість використання передової техніки і технології, забезпечення мінімальних осадок поверхні, максимальне зберігання в зоні будівництва споруд, підземних і наземних комунікацій, доріг і вулиць,

забезпечення проїздів по прилеглим до зони будівництва площам, зберігання навколишнього середовища і зелених насаджень.

Одержання місцевих будівельних матеріалів, конструкцій і виробів передбачається з діючих підприємств. Товарні розчини і бетони намічається доставляти з діючих заводів, які будуть визначатися підрядними організаціями, після проведення тендерних торгів.

Потреба будівництва у воді, теплі, електроенергії, каналізації і телефонному зв'язку забезпечується підключенням до міських інженерних мереж - по ТУ організацій, що їх експлуатують.

Заготівля вузлів технологічних і санітарно-технічних трубопроводів, блоків устаткування і технологічних металевих конструкцій передбачена на виробничних базах підрядних організацій

Організація і механізація робіт із спорудження станційних комплексів з підвуличними переходами, перегінних тунелів, оборотних тупиків та притунельних споруд прийнята аналогічно до відпрацьованої за останній час при будівництві Куренівсько-Червоноармійської, Сирецько-Печерської і подовженні Святошино-Броварської лінії Київського метрополітену.

Грунт від розробки котлованів, придатний для зворотного засипання, переміщується у тимчасовий відвал.

Вивіз ґрунту, непридатного для зворотного засипання і будівельне сміття, передбачено на міські відвали, згідно довідок ВАТ „Київспецтранс” та КП по утриманню зелених насаджень Деснянського та Дніпровського районів (додатки № 26, 27.1, 27.2)

Розрахункові швидкості проходки і монтажу конструкцій обґрунтовані додатком И до ДБН В.2.3-7-2003, циклограмами, технологічними картами і складають для окремих технологічних процесів:

- монтаж конструкцій перегінних тунелів відкритого способу робіт із суцільно-секційної оправи (ССО) – 75 м/міс;
- монтаж конструкцій станцій і пристанційних споруджень – 25 м/міс;
- монтаж конструкцій та галереї на перегонах – 100 м/міс;
- первинне укладання колії метрополітену – 500 м/міс;
- остаточне укладання колії метрополітену – 750 м/міс.

Робота на дільницях по будівництву метрополітену (станційні комплекси, пристанційні споруди і перегінні тунелі і споруди в котлованах з вертикальними стінами; робота в вибоях з застосуванням водозниження; робота в котлованах з необхідністю його перекріплення для монтажу основних конструкцій) відноситься до роботи в особливо важких та особливо шкідливих умовах праці з нарахуванням відповідних коефіцієнтів до заробітної плати (згідно листу Держбуду України №7/5-996 від 29.10.2003 р., наказу Державного комітету України з будівництва та архітектури і Міністерства праці №144/148 від 5 липня 2004 р., постанови Держкомпраці СРСР і Секретаріату ВЦРПС №514/24-34 від 20 серпня 1987 р.).

При визначенні вартості будівельно-монтажних робіт, що здійснюються „у вікно” в зоні діючого метрополітену одночасно застосовуються відповідні коефіцієнти, що враховують такі умови праці.

Коефіцієнти, які ураховують ці умови, наведені в п.1.1.12 технічної частини збірника №29 “Тунелі та метрополітени” (ДБН Д.2.2-29-99) та наведені у п.2 приміток до додатку 1 до ДБН Д.1.1-2000 (лист Держбуду України №217 від 20.02.04.)

Роботи по будівництву в межах третьої черги будівництва передбачено виконувати поблизу залізниці на території з розгалуженою мережею інженерних комунікацій, які підлягають зберіганню або перекладанню та в місцях з обмеженими умовами для складування матеріалів, обладнання для нормального забезпечення робочих місць, житлових і виробничих будинків, а також при наявності зелених насаджень, що знаходяться в безпосередній близькості від місця робіт і повинні зберігатися.

Відповідно до ДБН Д.1.1-2-99 (Додаток Г) до норм витрат труда робітників-будівельників, машиністів, часу експлуатації будівельних машин і механізмів для врахування впливу умов виконання робіт передбачено застосовувати коефіцієнт $K=1,15$ по п.7.1.

Особлива увага приділяється збереженню культурно-рослинного шару та існуючих зелених насаджень. Передбачається пересадка більш цінних порід дерев і чагарників згідно з умовами Державного Управління екології та природних ресурсів в м. Києві.

Інженерна підготовка території будівництва Розміщення і облаштування будівельних майданчиків

Для будівництва дільниці лінії метрополітену проектом визначені будівельні майданчики:

- базові будівельні майданчик №424;
- дільничні будівельні майданчики №№421-1 біс, 422, 423, 425, 425-біс.

На території будмайданчиків передбачається розміщення тимчасових будівель побутового призначення контейнерного типу і необхідних об'єктів виробничого призначення:

- адміністративних блоків;
- душкомбінатів на 50 чоловік (тільки для базових будмайданчиків);
- побутових приміщень;
- приміщень протипожежних засобів і матеріалів;
- приміщень для інструменту;
- складів цементу;
- Комплектних трансформаторних підстанцій (КТПН);
- біотуалетів;
- майданчиків для миття коліс автотранспорту;
- тимчасових автостоянок для індивідуального і виробничого транспорту;
- прохідних;
- протипожежних щитів;
- інформаційних щитів;
- контейнерів для сміття;
- навісів із пересувними компресорами;
- механічних майстерень (тільки для базових будмайданчиків).

Розміщення будівельних майданчиків визначене з урахуванням мінімального зносу існуючих будинків і зелених насаджень, найменшого обсягу робіт з перекладки інженерних комунікацій і переустрою руху міського транспорту.

На кожному будівельному майданчику передбачено два виїзди та майданчик для миття коліс автомобілів із колодязем освітлення води після чого вода подається в дощову каналізацію.

Усі будівельні майданчики відгороджуються архітектурно-оформленою огорожею, мають майданчики для зупинки автомобілів для виключення стоянки автомобілів на проїжджих частинах доріг загального користування.

Уздовж усієї траси влаштовуються тимчасові автомобільні дороги з покриттям із залізобетонних дорожніх плит, а в місцях зі складними в плані контурами і порівняно невеликими площами – з монолітного бетону; поверхня ґрунту підсилюється щебенем.

Відповідно до СНиП III-4-80* організація будівельного майданчика повинна передбачувати безпеку працюючих на всіх етапах виконаних робіт. При розміщенні проходів для людей необхідно виділити небезпечні для людей зони. Небезпечні зони повинні бути позначені відповідними знаками.

При необхідності у місцях проходження людей огорожа виконується з захисним козирком.

Побутові приміщення, склади цементу, біотуалети, контейнери для сміття, навіси з пересувними компресорами переставляються відповідно до просування фронтів робіт.

У темний час доби передбачається освітлення будмайданчиків.

Роботи з інженерної підготовки території

До початку основних будівельно-монтажних робіт повинні бути виконаними підготовка будівельного виробництва, організаційно-підготовчі заходи і внутрішньо-майданчикові підготовчі роботи:

- вирішення питань про умови використання для потреб будівництва існуючих інженерних комунікацій, будівель та споруд, підприємств будіндустрії;
- знесення не використовуваних існуючих будівель і споруд та тих зелених насаджень, які неможливо зберегти;
- визначення організацій – учасників будівництва;
- вирішення питань про необхідність перебазування або нарощування виробничих потужностей будівельно-монтажних організацій та залучення спеціалізованих субпідрядних організацій для виконання окремих видів робіт;
- підписання договорів підряду на будівництво;
- створення геодезичної розбивочної основи, винесення траси в натуру та її довгочасне закріплення на місцевості;
- планування території будівельних майданчиків;
- винесення або перебудова інженерних мереж;
- улаштування тимчасових внутрішньо-майданчикових доріг;
- прокладання тимчасових мереж водо-та енергозабезпечення, телефонного та мобільного радіозв'язку для оперативно-диспетчерського управління виконання робіт;
- установлення інвентарних тимчасових будівель пересувного типу;
- забезпечення будівельних майданчиків протипожежним водопостачанням та інвентарем;
- улаштування захисної охоронної огорожі будівельних майданчиків з системою нічного освітлення відповідно до норм;

- підводяться інженерні комунікації водопостачання, тепlopостачання, електропостачання, каналізації по тимчасовим комунікаційним мережам, що споруджуються по окремим проектам на основі технічних умов, що видаються відповідними експлуатаційними організаціями.

У місцях проходження людей огорожа виконується з захисним козирком.

Забезпечення об'єкта стисненим повітрям здійснюється пересувними автономними автоматичними компресорними станціями Comprot, стисненим газом і киснем – у балонах.

Після закінчення будівництва тимчасові споруди демонтуються, вивозяться і території будмайданчиків підлягають благоустрою.

Основні роботи

Дільниця третьої черги будівництва, що запроектована, розташована в Деснянському і Дніпровському районах м. Києва. Зона будівництва характеризується інтенсивним залізничним рухом, наявністю підземних інженерних комунікацій та будівель.

При будівництві цієї дільниці споруди метрополітену перетинають товщу техногенних та різновікові алювіальні відклади, представлені переважно пісками від пливунних до середньої крупності, середньої щільності.

Будівельно-монтажні роботи, включаючи спеціальні будівельні роботи з налагодження і випробування устаткування, повинні виконуватись із додержанням будівельних норм і правил, стандартів та інших діючих нормативних документів.

Рівень води зафіксовано на глибинах від 0,5÷6,0 м.

Водовміщуючими ґрунтами являються піски, супіски та суглинки коефіцієнти фільтрації яких коливаються від 0,3 до 8,0 м/добу.

Можливий сезонний підйом рівня підземних вод в залежності від пори року може складати до 1,0÷1,5 м.

Для скорочення обсягів земляних робіт, зберігання зелених насаджень, забезпечення залізничного руху та автотранспорту будівництво тунельних конструкцій передбачено виконувати в котлованах із кріпленням. В залежності від гідрогеологічних, технологічних і конструктивних умов та на базі досвіду будівництва Сирецько-Печерської і Святошино-Броварської ліній, в проекті передбачене кріплення котлованів забивними металевими п'ялами з затяжкою з дошок на перегонах та конструкціями, що споруджуються методом „стіна в ґрунті”.

Параметри котлованів призначені в залежності від розмірів проектуємої конструкції і її матеріалу; крок і профіль паль, відстань між розпірками, кількість ярусів розпірок і товщина дошок затяжки, визначені розрахунками у відповідності з „Руководством по сооружению перегонных тоннелей метрополитена” (ТМХ-2-79/4).

Типи землерийних механізмів і ємність ковша прийняті відповідно до об'єму ґрунту, що розробляється, та змінної продуктивності механізмів по довіднику проектувальника “Організація будівництва і будівельно-монтажних робіт”.

Спорудження “стіни в ґрунті” передбачено за допомогою установки В125 КРС фірми “Casagrande”.

Занурення паль виконується віброзанурювачем MS-50Н.

Перед монтажем конструкцій передбачається перевірка щільності ґрунтів основи геофізичними методами та утрамбування щебеню

Для монтажу конструкцій передбачені крани: козловий ККТС-20 в/п 20 т, автомобільний кран “КАТО” в/п 50 т та 63 т, пневмоколісні КС-5363 в/п 25 т та КС-5463 в/п 36 т.

Зворотна засипка за стіни передбачається пневмотрамбуванням, на покриття – віброкатками пошарово, з контролем якості ущільнення.

Інженерні підземні мережі, які не потрапляють у переріз конструкції метрополітену розміщують у футлярах і підвішують над котлованом на період будівництва відповідно до ДБН 360-92**.

До початку земляних робіт на окремих ділянках з високим рівнем ґрунтових вод в залежності від геологічних умов передбачене водозниження вакуумно - концентричними свердловинами і глибинними насосами.

Ґрунт розробляється екскаватором -драглайном із доробкою бульдозером та вручну.

Щоб уникнути порушення природної структури ґрунту в основі споруд передбачений недобір у підшві котловану на глибину 20-25 см. Цей недобір передбачено видалити механізованим способом і вручну безпосередньо перед устроєм бетонної підготовки. Місця випадкових переборів слід заповнити щебенем із ретельним його ущільненням. Монтаж конструкцій передбачено стріловими кранами вантажопідйомністю 25÷63 т, а на окремих ділянках - автомобільним краном в/п 100 т, а також консольно-козловим краном ККТС-20.

Для запобігання просіданню тунелів на ділянках, де застосована суцільно-секційна оправа, передбачено улаштування завіс за допомогою нагнітання цементно - силікатних розчинів вздовж стін тунелів.

Станція „Городня”

Конструкція станційного комплексу розташована на відкості насипу залізниці, для будівництва виконано улаштування насипу або підрізки насипу залізниці.

Улаштування насипу під конструкцією метрополітену виконується бульдозером з ущільненням віброкатками пошарово.

Конструкція станційного комплексу споруджується в послідовності:

- виконується зрізання рослинного шару;
- споруджується підпірна стіна, або забиваються металеві палі на відповідних ділянках;
- виконується планування поверхні до проектних відміток низу конструкцій (розроблюється ґрунт, або улаштовується підсипка під конструкцію);
- улаштовується бетонна підготовка і виконується гідроізоляція лотка;
- виконується монтаж внутрішніх і зовнішніх конструкцій споруд метрополітену;
- виконується зовнішня гідроізоляція і зворотна засипка на окремих ділянках;
- внутрішні роботи з монтажу постійних колій, устаткування, улаштування інженерних комунікацій та опоряджувальні роботи;
- улаштування постійних проїздів уздовж споруд метрополітену, благоустрій території.

На ділянці лінії застосовані для виконання будівельно-монтажних робіт вантажопідйомні механізми можуть установлюватись як з боку від споруджуваних конструкцій, так і приблизно по осі міжколій під схему роботи „на себе”.

Подача та монтаж арматурних виробів, збірного залізобетону, тощо виконується кранами, укладання бетону – бетононасосами; доставка бетону до будмайданчика – автобетонозмішувачами.

Станція „Дніпровська”

Конструкція станційного комплексу вписується в товщу техногенних та різновікових алювіальних відкладів, які представлені переважно пісками від пливунних до середньої крупності, середньої щільності. Рівень ґрунтових вод знаходиться на 2,1÷6,0 м вище дна котловану, коефіцієнт фільтрації 9÷20 м на добу.

Станція розташована в зоні інтенсивного руху по залізниці, що привело до проектування комплексу в двохрівневому варіанті з кріпленням котлованів конструкціями „стіна в ґрунті”.

Прийнята технологія будівництва дозволяє уникнути витрат прокату на палі та лісу на затягування боків і знизити динамічний вплив на залізницю і споруди, які розміщені поруч від забивки палей.

Конструкція станційного комплексу споруджується в такій послідовності:

- виконується зрізання рослинного шару;
- споруджується „стіна в ґрунті”;
- виконується буріння та обладнання водознижувальних свердловин та проводиться водозниження;
- виконується розробка ґрунту котловану з влаштуванням кріплення, підготовка основи;
- споруджуються внутрішні і зовнішні конструкції шляхом монтажу та бетонування;
- виконується зовнішня гідроізоляція і зворотна засипка та ліквідація водознижувальних свердловин;
- виконуються внутрішні роботи з монтажу постійних колій, устаткування, улаштування інженерних комунікацій та опоряджувальні роботи;
- проводиться улаштування проїздів уздовж споруд метрополітену, благоустрій території.

На ділянці лінії застосовані на будівельно-монтажних роботах вантажопідйомні механізми можуть установлюватись як з боку від споруджуваних конструкцій, так і приблизно по осі міжколій під схему роботи „на себе”.

Подача та монтаж арматурних виробів, збірного залізобетону, тощо виконується кранами; укладання бетону – бетононасосами; доставка бетону до будмайданчика – автозмішувачами.

Перегінні тунелі і притунельні споруди

Конструкція перегінних тунелів вписується в товщу техногенних та різновікових алювіальних відкладів, які представлені переважно пісками від пливунних до середньої крупності, середньої щільності.

Рівень ґрунтових вод знаходиться на 2,1÷6,0 м вище дна котловану на окремих ділянках, коефіцієнт фільтрації ґрунтів 9÷20 м на добу.

Перегінні тунелі розташовані в зоні інтенсивного руху поїздів по залізниці і поряд з густою цивільною забудовою (приватні гаражі), що привело до проектування на окремих ділянках кріплення котлованів палями та конструкціями типу „стіна в ґрунті”.

Прийнята технологія будівництва дозволяє знизити вплив на залізницю і споруди, які розташовані в зоні будівництва.

Конструкція перегінних тунелів споруджується у загальному випадку в такій послідовності :

- виконується зрізання рослинного шару;
- виконуються роботи по кріпленню котловану на окремих ділянках з паль, або конструкції „стіна в ґрунті”.
- виконується буріння та обладнання водознижувальних свердловин та проводиться водозниження;
- проводиться розробка ґрунту з влаштуванням кріплення котлованів (на окремих ділянках), підготовка основи під конструкції (утрамбування щебеню, бетону, улаштування підготовки під конструкції, гідроізоляція);
- споруджуються конструкції (монтаж та бетонування) внутрішніх і зовнішніх;
- виконується зовнішня гідроізоляція і зворотна засипка, витягування паль, ліквідація водознижувальних свердловин;
- внутрішні роботи з монтажу постійних колій, устаткування, улаштування інженерних комунікацій та опоряджувальні роботи;
- улаштування проїздів уздовж споруд лінії, благоустрій територій.

На ділянці лінії застосовані на будівельно-монтажних роботах вантажопідйомні механізми можуть установлюватись як з боку від споруджуваних конструкцій, так і приблизно по осі міжколій під схему роботи „на себе”.

Подача та монтаж арматурних виробів, збірного залізобетону тощо виконується кранами, укладання бетону – бето насосами; доставка бетону до будмайданчика – автобетонозмішувачами.

Спеціальні методи робіт

В складі проекту передбачено виконання таких спеціальних методів робіт:

- водозниження ґрунтових вод;
- хімічне закріплення ґрунтів.

Водозниження

У відповідності з даними інженерно-геологічних та гідрогеологічних вишукувань на ділянках, де рівень ґрунтових вод знаходиться вище дна котловану, з урахуванням сезонного підйому, передбачено виконання робіт по водозниженню ґрунтових вод.

Параметри водознижувальних установок призначені на підставі досвіду виконання аналогічних робіт на лівобережній ділянці Сирецько-Печерської лінії. Проектування водозниження виконане у відповідності з вимогами ВСН-127-91 “Инструкция по проектированию и производству работ по искусственному понижению уровня грунтовых вод при сооружении тоннелей и метрополитенов”.

Водозниження передбачено глибинними свердловинами з зануреними насосами типу ЕЦВ-10 (ЕЦВ-8) з кроком в залежності від рівня ґрунтових вод відносно дна котловану.

Хімічне закріплення ґрунтів

Відповідно до “Завдання на проектування...” проектом передбачається виконання заходів по попередженню просадок тунелів під впливом динамічного впливу від руху поїздів.

Одним з таких заходів визначено улаштування завіс з хімічно закріпленого ґрунту вздовж тунелів.

Виконання цих завіс запроектовано за допомогою ін'єкцій в ґрунт цементно-силікатних розчинів через спеціальні свердловини.

Буріння передбачається станками СКБ-4, нагнітання насосами НБ-3-160/63 під тиском 5 атм. , контроль якості – буріння контрольних свердловин, улаштування контрольних шурфів, а також геофізичні методи.

Готовність конструкцій для монтажу устаткування та опоряджувальних робіт

Після закінчення загальнобудівельних і гідроізоляційних робіт та зворотної засипки станції, вестибюлі, СТП, венткамери та інші споруди здаються під монтаж постійного устаткування та опоряджувальні роботи. Необхідний тепловологісний режим при монтажі постійного устаткування та оздоблювальних роботах забезпечується тимчасовими повітрядувками, електрокалориферами і постійним вентиляційним обладнанням.

Геодезичне обґрунтування

Всі роботи зі створення геодезичної розбивочної основи виконуються геодезичною групою ділянки маркшейдерських робіт відповідно до вимог ДБН В.2.3.7-2003 та “Инструкции по геодезическим и маркшейдерским работам при строительстве транспортных тоннелей” ВСН 160-69.

При закріпленні траси основним принципом вибору місця установки та конструкції знаків повинно бути їх збереження, незмінність положення, та зручність використання на усіх етапах будівництва.

Інструментальний контроль проводиться геодезичними приладами: теодолітом, нівеліром, рулеткою РК-50.

Рекомендується використовувати закріплювальні знаки у вигляді бетонних центрів з сталевую закладною деталлю та мідним дротом у ній. На бетонних центрах повинно бути маркування виконане незмивною фарбою.

На весь час будівництва необхідно періодично контролювати планово-висотне положення розбивочної геодезичної основи.

У процесі будівництва генпідрядником повинний здійснюватися геодезичний контроль точності виконання будівельно-монтажних робіт відповідно до вимог СНиП 3.01.03-84.

Приймання виконаних робіт здійснюється замовником відповідно до вказівок ДБН А.3.1-3-94.

Контроль якості робіт

Контроль за якістю будівництва здійснюється на усіх етапах виконання робіт відповідно до вимог проектною документації, відповідних розділів будівельних норм та правил: , СНиП 3.01.04-87; СНиП 3.06.04-91; ДСТУ та інших нормативних документів.

В процесі виконання будівельно-монтажних робіт контролюються геометричні параметри споруд та їх конструкція. Способи контролю, порядок та об'єм їх проведення розробляються на стадії ПВР, керуючись вказаними вище нормативними документами, з урахуванням прийнятих інженерних рішень. Для виконання найбільш складних робіт в ПВР розробляються додаткові інструкції.

В усіх випадках повинно бути передбачено проведення вхідного, оперативного та приймального контролю з складанням актів та актів з приймання схованих робіт та відповідальних конструкцій по формам, приведеним в СНиП 3.01.04-87 та ДБН В.2.3-7-2003

Охорона праці та виробнича санітарія

При розробці проекту виконувалися вимоги санітарно-гігієнічних норм і правил Мінздраву, правил техніки безпеки, законодавчих актів по організації праці, Закону України про охорону праці і загальних нормативних документів:

- ДБН В.1.1-7-2002 „Пожежна безпека об'єктів будівництва”;
- СНиП II-4-79 „Природне і штучне висвітлення”;
- СНиП-12-77 „Захист від шуму”;
- ПУЕ „Правила устройства электрических установок”;
- СНиП 2.04.05-91 „Опалення, вентиляція і кондиціонування”;
- Правила захисту від статичної електрики на підприємствах;
- СНиП III-4-80* „Техника безопасности в строительстве”;
- ССТБ – система стандартів по безпеці праці;
- Правила безопасности при строительстве метрополитенов и подземных сооружений, Москва 1994 г.;

Санітарно-побутове обслуговування робітників будівництва організується у відповідності з „Инструкцией по проектированию бытовых зданий и помещений строительно-монтажных организаций” СН 276-74.

До початку будівельних робіт на майданчиках споруджуються усі необхідні тимчасові будинки і спорудження, а також улаштовується здравпункт, а на кожному робочому місці виробництва – аптечка.

Ширина основних проходів і проїздів прийнята з урахуванням їх використання, в якості шляхів евакуації людей в аварійних умовах.

Проектом передбачається колективні засоби захисту, що включають:

- нормалізацію повітряного середовища приміщень за допомогою опалення і вентиляції;
- пристрій огорожувальних, запобіжних засобів від механічних факторів;
- пристрій побутових приміщень для обслуговуючого персоналу відповідно до групи виробничих процесів;
- пристрій робочого, аварійного, евакуаційного освітлення;
- котловани відгороджуються огороженням і уздовж них влаштовуються обвалки для попередження затоплення зливовими водами;
- при роботі відбійними молотками і вібраторами застосовувати вітрозахисні і протишумові навушники;
- усі вантажопідйомні і такелажні механізми та пристосування перед початком експлуатації необхідно перевірити і випробувати відповідно з правилами Держнагляду охорони праці, перевірку необхідно оформити актом;

- при силі вітру 15 м/сек., тумані, непогоді, роботи на відкритому повітрі необхідно припинити;
- при проведенні робіт у вечірній і нічний час, робочі місця, майданчики складування, проходи і проїзди повинні мати нормативне освітлення;
- електрозварювальні роботи виконуються при температурах вище мінус 20°C;
- гідроізоляційні роботи виконуються при температурах не нижче +5°C.

При виконанні будівельно-монтажних і вантажно-розвантажувальних робіт на території будівельного майданчика з застосуванням гусеничних і автомобільних кранів категорично забороняється переміщення стріли кранів з вантажем і без вантажу над інвентарними будинками складського і допоміжного призначення та за межами огорожі території будівельного майданчика.

При плануванні будівельних майданчиків у ПВР повинні бути дотримані вимоги по забезпеченню граничних відстаней, ширини проходів і транспортних проїздів між тимчасовими будинками і спорудженнями.

Механізація трудомістких процесів і вантажних та транспортних операцій забезпечується шляхом застосування автомобільних і гусеничних кранів, підйомників та інших спеціалізованих машин та інструментів, що передбачають виключення важкої фізичної праці.

Небезпечні у відношенні аварій і нещасних випадків елементи будівельних конструкцій, устаткування, майданчиковий транспорт фарбується в сигнально-попереджувальні кольори. Будівельні майданчики, переходи, проїзди, склади і робочі місця підлягають належному освітленню.

Будівельні майданчики і робочі місця обладнуються засобами наочної агітації плакатами, стендами, схемами, а також попереджувальними написами і відповідними інструкціями з техніки безпеки, пожежної та електробезпеки.

Організація робочих місць повинна забезпечувати безпеку виконання робіт. Робочі місця повинні бути обладнані необхідними огороженнями, захисними і запобіжними пристроями і пристосуваннями. Будівельно-монтажна організація повинна забезпечувати робітників та службовців спецодягом і запобіжними пристосуваннями необхідних розмірів відповідно до умов, характером виконуваної роботи і типових галузевих норм безкоштовної видачі спецодягу, спецвзуття і запобіжних пристосувань робітникам та службовцям, зайнятим на будівельних роботах. Видаваний робітникам спецодяг, спецвзуття і запобіжні пристосування повинні бути перевірені, а робітники проінструктовані про порядок користування ними. Керівники робіт не повинні допускати до роботи працівників без відповідного спецодягу, спецвзуття і запобіжних пристосувань.

Організація, що розробляє проекти виконання робіт, цілком забезпечує розробку заходів щодо охорони праці і виробничої санітарії.

Охорона навколишнього середовища

Проектом передбачені заходи щодо охорони навколишнього середовища відповідно до вимог таких нормативних документів:

- „Санитарные правила содержания территории населенных пунктов” САНПиН 42-128-4690-88;
- „Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий” СНиП 245-71;
- „Санитарные нормы допустимых вибраций в жилых домах”.

Перед розробкою ґрунту знімається родючий прошарок, що використовується при виконанні робіт із благоустрою.

Місця вивезення верхнього шару рослинного ґрунту прийняти згідно додатків №№ 27.1, 27.2.

Будівельні майданчики розміщуються з урахуванням мінімального знесення зелених насаджень, після закінчення будівництва проводяться відновлювальні роботи з озеленення.

Для ліквідації шуму від роботи вентилятора, будинок вентиляторної споруджується з блоків, що шумопоглинають, а для ліквідації шуму на заборі повітря встановлюються насадки, що шумопоглинають.

Стічні води, що збираються на ділянці, відводяться в міську каналізаційну мережу і подаються на очисні споруди.

Для ліквідації можливості об'єднання водоносних горизонтів при бурінні свердловин передбачений став обсадних труб із під башмачним цементуванням у водоупорі. Для ліквідації зсувів схилів передбачені підпірні стінки.

Розміри впливу будівництва на навколишнє середовище відображено в розділі ОВОС.

Протипожежний захист при будівництві

Пожежне водопостачання будівельних майданчиків забезпечується від двох джерел водопостачання, із дебітом води кожного джерела не менше 40м³/год.

Будгенплани розроблені з урахуванням протипожежних розривів між будівлями.

Для забезпечення проїзду пожежних машин передбачено проїзди шириною 7-5 м з твердим покриттям, конструкція якого розрахована на навантаження 16 т на вісь.

Колійні роботи

Після закінчення спорудження і гідроізоляції перегінних тунелів виконуються роботи з улаштування верхньої будови колії і монтажу контактної рейки.

Зварювання рейкових плітей виконується в рейкозварювальному цеху, після чого вони до місця укладання доставляються на візках конструкції ЦНІИС. Рейкозварювальний цех містить у собі:

- контактно-зварювальну машину ДО-355 – 1 шт.;
- рейкозварювальний верстат 8В-66 чи 8М-661 – 1 шт.;
- рейкосвердильний верстат 6НП-592 – 1 шт.;
- рейкошліфувальні ручні машини – 6 шт.;
- прес для іспиту контрольних зразків рейок марки 0956 – 1 шт.;
- дефектоскопи для ультразвукового контролю зварених стиків марки ДУК-66ПМ – 2 шт.

Рейкозварювальний цех (відповідно до завдання) передбачено на території існуючого електродепо “Оболонь”.

Доставка рейок здійснюється в нічний час мотовозом АГМ по діючій лінії метрополітену після спорудження службово – з’єднувальної вітки, або автотранспортом. Роботи з пристрою верхньої будови колії виробляються в наступній послідовності:

- у тунелях на бетонних кубиках збирається монтажний шлях;
- бетонуються шпали;
- після набору бетоном міцності не менш 70% від проектної викантовуються монтажні рейки і укладаються рейкові пліти.

Наземний транспорт

Транспортування ґрунту, товарного бетону і піску на поверхні проводиться автосамоскидами. Цемент перевозиться в спеціальних автомашинах-цементовозах КА3-601. перевезення залізобетонних виробів і інших вантажів проводяться бортовими автомашинами.

Доставка бетону до будмайданчиків виконується автобетонозмішувачами.

Всі вантажно-розвантажувальні роботи на будівельному майданчику виконуються баштовими кранами та автокранами вантажопідйомністю 16÷63 т.

Постачання будівельного майданчика стислим повітрям

Для виконання будівельних робіт застосовуються пневматичні інструменти і обладнання, для яких необхідне стисле повітря тиском до 5 кгс/см² на місцях потреб.

Джерелом постачання стислого повітря є пересувна автономна автоматична компресорна станція CompRot, розміщена на будівельному майданчику продуктивністю 18,5 м³/хв.

На повітропроводі у зниженому місці мережі у колодязі встановлюється водомасловіддільник.

Трубопроводи, засувки і водомасловіддільник покриваються антикорозійним покриттям.

Зв’язок у період будівництва

Для забезпечення оперативного керування процесом спорудження об’єктів проектованої ділянки, майданчики улаштовуються телефонним зв’язком через АТС міської телефонної мережі.

З метою поліпшення взаємодії усередині будівельних підрозділів, що споруджують окремі об’єкти метрополітену, передбачена можливість організації мобільного зв’язку.

Електропостачання будівництва

Проект електропостачання будівельних майданчиків №422 і 424 I-го пускового комплексу виконаний згідно ТУ АЕК „Київенерго” і у відповідності до вимог ПУЕ-85 „Правил техніки безпеки и производственной санитарии при строительстве метрополитенов и тоннелей” та інших нормативних документів.

Основними споживачами електроенергії будівельних майданчиків при спорудженні лінії є:

- насосні установки водозниження;
- водовідливні установки;
- вентиляція;
- електроосвітлення;
- монтажні крани;
- електрозварювальні агрегати.

На всіх будівельних майданчиках передбачається спорудження комплектних трансформаторних підстанцій з двома трансформаторами кожна, які мають два уводи від джерел Київенерго по мережі 10кВ. категорія надійності електропостачання II і III. Розрахункова

потужність будівельних майданчиків і кількість КТПН, відповідної потужності, надані в табл. №1. живлення споживачів електроенергії будівельних майданчиків здійснюється від КТПН напругою 0,4кВ з глухозаземлюючою нейтраллю, а підземних споживачів з ізольованою нейтраллю.

Основним електроустаткуванням на будівельних майданчиках є:

- комплектні трансформаторні підстанції типу КТПН-10/0,4кВ;
- силові розподільчі пункти типу СПМ99 з рубильниками і запобіжниками;
- автоматичні вимикачі і ящики типу ЯПРП;
- обладнання контролю ізоляції.

Все електрообладнання, оболонки кабелів та інші устрої, які нормально не знаходяться під напругою, але можуть опинитись під напругою в разі пошкодження ізоляції, повинні надійно заземлюватись і занулятись.

Для заземлення використовуються:

- контур заземлення підстанцій (КТПН);
- палі огороження котлованів;
- обсадні труби водо знижувальних свердловин.

Опір контуру заземлення повинний бути не більше 2 Ом.

Кабелі зовнішнього електропостачання напругою 10кВ прокладаються в землі. При перетині доріг, кабелі прокладаються в трубах.

Кабелі напругою 0,4кВ прокладаються по огорожі будівельного майданчика на кабельних конструкціях.

Водопровід

Основним користувачем води на будівельному майданчику №424 являється модульний душкомбінат.

Джерелом водопостачання будмайданчика є міський водопровід $\varnothing$ 400 мм по вулиці Челябінській згідно технічних умов №2088 від 10.02.06 р. АК „Київводоканал”. Від міських мереж до душкомбінату будмайданчика запроектовано водопровід із поліетиленових труб тип „Т” $\varnothing$ 110x10 мм по ГОСТ 18599-83.

У колодязі в місці врізки у міську водопровідну мережу на водопроводі $\varnothing$ 110x10 мм встановлюється засувка $\varnothing$ 100 мм тип 30ч6бр.

На вводі водопроводу в модульний душкомбінат у камері встановлюється водомірний вузол з лічильником Премекс-40 $\varnothing$ 40 мм, крани кульові $\varnothing$ 40 мм тип модель 340, манометр тип МТП-1, ручна засувка $\varnothing$ 100 мм тип 30ч6бр на обводній лінії $\varnothing$ 100 мм і пожежний гідрант.

Водопровідні колодязі на мережах прийняті по ТПР 901-09-11.84 „Колодцы водопроводные”.

Згідно технічних умов проектом передбачено будівництво колодязя з розмежувальною засувкою та реконструкцією водопровідного вузла в місці приєднання внутрішньоквартальної водопровідної мережі $\varnothing$ 250 мм до магістралі $\varnothing$ 400 мм.

Мережі водопроводу до душкомбінатів запроектовані згідно СНиП 2.04.02-84 „Водоснабжение. Наружные сети и сооружения”.

Витрати води на модульний душкомбінат складають 8,25 м³/добу (1,94 л/с), на внутрішнє пожежогасіння – 2,5 л/с.

Норми водоспоживання прийняті у відповідності з діючим СНиПом 2.04.01-85 дод.3 „Внутренний водопровод и канализация зданий. Нормы проектирования”.

Каналізація

Каналізація від модульного душкомбінату будмайданчика №424 запроектована від контрольного колодязя будмайданчика до міської внутрішньоквартальної каналізаційної мережі ж/м „Лівобережний” (біля будинку №2 по вул. Челябінська) з поліетиленових труб ПВТ $\varnothing$ 160x14,6 мм по ГОСТ 18599-83. згідно технічних умов проектом передбачається реконструкція колодязя в місці підключення та реконструкція 4-х каналізаційних колодязів із заміною люків на цій мережі.

Підключення здійснюється до міської каналізаційної мережі згідно технічних умов №1592 від 10.02.06 р. АК „Київводоканал”.

Каналізаційні мережі запроектовані згідно СНиП 2.04.03-85 „Канализация. Наружные сети и сооружения”.

Каналізаційні колодязі передбачені по ТПР 902-09-22.84 „Колодцы канализационные”.

Відвід господарських стоків від модульних душкомбінатів складає 8,25 м³/добу (3,54 л/с).

Норми водовідведення прийняті у відповідності з діючим СНиП 2.04.01-85 „Внутренний водопровод и канализация зданий. Нормы проектирования”.

Водовідведення

Злизова каналізація будмайданчика №424 запроектована тільки від водопонижувальних систем, які передбачаються при будівництві станції „Дніпровська”, тому що планові відмітки прийняті діючі.

Для відведення води від водопонижувальних установок передбачені трубопроводи з поліетиленових труб $\varnothing$ 315x7,7 мм, в який зливається вода від циркуляційних резервуарів ежекторних вакуумних водо понижувальних установок ЕВВУ потужністю (по відкачці води) 136 м3/год на одній ділянці, прокладається по поверхні землі.

В комплект ежекторної вакуумної водо понижувальної установки входить 30 іглофільтрів $\varnothing$ 57 мм, зливний колектор $\varnothing$ 273 мм довжиною 125 м, напірний колектор $\varnothing$ 168 мм довжиною 125 м, циркуляційний бак 4м³, циркуляційний насос. Підключення тимчасового водовідвідного зливного трубопроводу $\varnothing$ 315x7,7 мм до міського зливного колектора $\varnothing$ 1000 мм по вул. Челябінській згідно ТУ № 89-4 від 20.02.06 р. „Київавтодор” здійснюється через контрольний колодязь згідно ВСН 127-91 „Инструкция по проектированию и производству уровня грунтовых вод при сооружении тоннелей и метрополитенов”.

Каналізаційні мережі запроектовані згідно СНиП 2.04.03-85 „Канализация. Наружные сети и сооружения”.

Каналізаційні колодязі передбачені по Типовому проекту № 902-09-22.84 „Колодцы канализационные”.

Ресурси для забезпечення будівельних майданчиків Електронавантаження будівельних майданчиків

№ п/п	Будівельний майданчик	Потужність кВт		Тип і кількість підстанцій
		Рв.	Рр.	
1	Будівельний майданчик №422	550	390	2КТПН-400/10/0.4
2	Будівельний майданчик №424	550	390	2КТПН-400/10/0.4

Водопотреби будмайданчиків

Витрати по основним споживачам, м3/добу

Найменування і тип будмайданчика	тимчасов і будинки (душком- бінат)	прохід ні і будіве- льні роботи	компре -сорна станція	заморо жстанція	Примітка
Будівельний майданчик №424	8,25	-	-	-	На внут- рішнє пожежо- гасіння 2,5 л/с

Каналізація від будмайданчиків

Найменування будмайданчика	Душкомбінат		Примітка
	м3/добу	л/с	
Базовий будмайданчик №424	8,25	3,54	

Водовідвід від будівельних майданчиків

Найменування будмайданчика	Дебіт водоскида від основних джерел, м3/г водозниження	всього по будмайданчику
Будмайданчик №424 ст. „Дніпровська”	136	136

Графічні додатки до загальної пояснювальної записки

№ № п / п	Найменування креслення	№ № креслень	Примітка
1	2	3	4
1	До розділу „ Загальна частина”		
1.1	Траса лінії. Схема траси лінії від ПК 78'+75 до ПК 194+ 21 з електродепо „ Тросщина”	15 / 05-ТЛО-0-118 - 1ТР	ДП „ ПІ Укрметро - тунельпроект ”
1.2	Зведений генплан зовнішніх мереж	15 / 05-ТЛО-0- - 3ВК. ЗЕП (4 аркуші)	ДП „ ПІ Укрметро - тунельпроект ”
1.3	I черга будівництва Межі землекористування Технічні зони будівництва	15 / 05-ТЛО-9-151 - 8ОБ (3 аркуші)	ДП”ПІ Укрметро -тунельпроект ”
1.4	III черга будівництва Межі землекористування Технічні зони будівництва	15 / 05-ТЛО-9-150 - 8ОБ (2 аркуші)	ДП „ ПІ Укрметро - тунельпроект ”
2	До розділу „ Траса лінії “		
	ЛОТ 1, I черга будівництва		
2.1	Поздовжній профіль траси від ПК 89 до ПК 120 М 1: 2000 / 1:200	23 / 05-ТЛО-115 - 1ТР	ВАТ „ Харківметропроект ”
2. 2	Поздовжній профіль траси від ПК 120 до ПК147 М 1: 2000/1:200	23 / 05-ТЛО-116 - 1ТР	ВАТ „ Харківметропроект ”
2. 3	Поздовжній профіль траси від ПК146 до ПК 165 М 1: 2000/1:200	15 / 05-ТЛО-3- 136 - 1ТР	ДП„ ПІ Укрметро - тунельпроект ”
2.4	План траси від ПК 88 до ПК 118 М 1: 2000	23 / 05-ТЛО-113 - 1ТР	ВАТ „ Харківметропроект ”
2.5	План траси від ПК 118 до ПК 146 М 1: 2000	23 / 05-ТЛО-114 - 1ТР	ВАТ „ Харківметропроект ”
	ЛОТ 3, III черга будівництва		
2.6	Поздовжній профіль траси від ПК146 до ПК165. М 1: 2000/1:200	15 / 05-ТЛО-3-136- 1ТР	ДП „ ПІ Укрметро - тунельпроект ”
2.7	Поздовжній профіль траси від ПК165 до ПК194+21. М 1: 2000/1:200	15 / 05-ТЛО-3-137- 1ТР	ДП „ ПІ Укрметро - тунельпроект ”

2.8	Поздовжній профіль траси по лівій колії від ПК 00' до ст. "Лівобережна" М 1: 2000/1:200	15 / 05-ТЛО-3-138-1ТР	ДП „ПІ Укрметро - тунельпроект ”
2.9	Поздовжній профіль траси по правій колії від ПК 00 до ст. "Лівобережна". М 1: 2000/1:200	15 / 05-ТЛО-3-139-1ТР	ДП „ПІ Укрметро - тунельпроект ”
2.10	Реконструкція ст. "Лівобережна" Поздовжній профіль траси по правій колії від ПК 121 до ПК125 М : 2000/1:200	15 / 05-ТЛО-3-122-1ТР	ДП „ПІ Укрметро - тунельпроект ”
2.11	Реконструкція ст.. "Лівобережна" Поздовжній профіль траси по лівій колії від ПК121 до ПК125 М : 2000/1:200	15 / 05-ТЛО-3-123-1ТР	ДП „ПІ Укрметро - тунельпроект ”
2.12	План траси від ПК146 до ПК167 М 1: 2000	15 / 05-ТЛО-3-СК 3132 -1ТР	ДП „ПІ Укрметро - тунельпроект ”
2.13	План траси від ПК167 до ПК190 М 1: 2000	15 / 05-ТЛО-3-СК 3133 -1ТР	ДП „ПІ Укрметро - тунельпроект ”

Пересадочні вузли передбачені на перетинах зі Святоширно-Броварською та Сирецько-Печерською лініями:

-ст. „Броварський проспект” – ст.„Лівобережна”;

- ст. „Прспект Бажана” Лівобережної лінії – ст. „Позняки” Сирецько-Печерської лінії.

Взаємодія з Подільсько-Вигурівською лінією забезпечується вилючними відгалуженнями аналогічно схемі першого періоду експлуатації.

ПРИМІТКИ:

З графічними матеріалами проекту, що не ввійшла до складу тендерної документації, можна ознайомитись в СП „Дирекція будівництва метрополітену” КП „Київський метроплітен” за адресою Київ, вул. Бориспільська, 20, (електродепо „Харківське”) відділ інженерно підготовки дирекції будівництва метрополітену.

Для ознайомлення з матеріалами, що мають гриф ДСК або Т необхідно надати відповідні форми допусків.

Контактна особа – заступник начальника відділу інженерної підготовки Семенихіна Світлана Олексіївна, тел.238-50-12

ДОДАТОК 7
Інформація про залучені організації
(надається в разі залучення організацій для виконання окремих видів робіт)

Назва організації, чиї інтереси представляє учасник	Дозвільні документи			Документ, що підтверджує повноваження учасника
	Ким видано	Дата видачі	№ документу	

Посада, прізвище, ініціали, підпис уповноваженої особи учасника, завірені печаткою

ДОДАТОК № 8

ВІДОМІСТЬ

матеріальних ресурсів поставки замовника, що входять до вартості виконаних будівельно-монтажних робіт, для будівництва ділянки I черги Лівобережної лінії метрополітену Троещина - Осокорки від станції "Проспект Ватутіна" до станції метрополітену "Лівобережна" (ЛОТ 3)

№ п/п	Найменування, тип, технічна характеристика	Од. вим.	По проекту			Примітки
			К-ть	Ціна (тис. грн.)	Сума (тис. грн.)	
1	2	3	4	5	6	7
	1. ТЕХНОЛОГІЧНІ ВИРОБИ	шт.	9		7000,00	
	1.1. Затвори.	шт.	9		7000,00	
1.1.1	ЗТС-0410В 6,0х2,3 8,8т	шт	4	1000,00	4000,00	
1.1.2	ЗТВ-0406В 2,0х2,75 2,4т.	шт	5	600,00	3000,00	
1.1.3.	ЗТП-0410	шт	4	1300,00	5200,00	
	2. САНТЕХНІЧНІ ПРИСТРОЇ:	шт.	3 404		8974,47	
	2.1. Насосне устаткування	шт.	37		322,00	
2.1.1	Насоси ФГ20/32 7,55кВт	шт	4	20,00	80,00	
2.1.2	Насоси СД16/25 4кВт	шт	16	5,00	80,00	
2.1.3	Насоси СД32/40 5,5кВт	шт	2	6,00	12,00	
2.1.4	Насоси СД80/32А 15кВт	шт	5	10,00	50,00	
2.1.5	Насоси СД 80/32 18,5кВт	шт	10	10,00	100,00	
	2.2. Вентилятори, фільтри	шт.	153		5977,65	
2.2.1	Вентилятори шахтні ZVR-1-14-37/6	шт	14	390,00	5400,00	
2.2.2	Вентилятори Ц4-75№2,5лів0,55кВт	шт	3	1,60	4,80	
2.2.3	Вентилятори Ц4-70№2,5Ілів0,55кВт	шт	2	1,60	3,20	
2.2.4	Вентилятори Ц4-70№2,5Іправ0,55кВт	шт	2	1,60	3,20	
2.2.5	Вентилятори Ц4-75№3,15.4прав1,5кВт3000	шт	1	0,90	0,90	
2.2.6	Вентилятори Ц4-75№3,15.4лів2,2кВт3000	шт	3	0,90	2,70	
2.2.7	Вентилятори Ц4-70№3,15лів2,2кВт3000	шт	2	0,90	1,80	
2.2.8	Вентилятори Ц14-46№-2,5Д-0,95прав0,55	шт	5	0,90	4,50	
2.2.9	ВентиляториЦ14-46№2,5Д-1,0прав0,37	шт	6	0,90	5,40	
2.2.10	Вентилятори Ц14-46№2,5лів0,37кВт1500	шт	3	0,90	2,70	
2.2.11	Вентилятори Ц14-46№2,5Д-1,0прав0,55	шт	3	0,95	2,85	
2.2.12	ВентиляториЦ14-46№-2,5Д-1,0лів0,55кВт	шт	3	0,90	2,70	
2.2.13	Вентилятори Ц14-46№2,5Д-1,05лів0,55кВт1500	шт	3	0,90	2,70	
2.2.14	ВентиляториЦ14-46.1-2,5.Д-1,05прав0,55кВт1500	шт	3	0,90	2,70	
2.2.15	Вентилятори Ц14-46№3,15Д-0,95лів0,75	шт	3	0,90	2,70	
2.2.16	Вентилятори Ц14-46.1-3,15Д-0,95прав0,75	шт	3	0,90	2,70	
2.2.17	ВентиляториЦ14-46№3,15Д-1,0лів1,1	шт	10	1,00	10,00	
2.2.18	Вентилятори Ц14-46№3,15Д-1,0прав1,1	шт	5	1,00	5,00	
2.2.19	Вентилятори Ц14-46№-3,15Д-1,0прав1,5	шт	3	1,50	4,50	
2.2.20	Вентилятори Ц14-46№3,15Д-1,0лів1,5	шт	5	1,50	7,50	
2.2.21	Вентилятори Ц14-46№-3,15Д-1,0прав2,2	шт	1	2,00	2,00	
2.2.22	Вентилятори Ц14-46№3,15Д-1,0лів2,2	шт	6	2,00	12,00	
2.2.23	Вентилятори Ц14-46№-3,15Д-1,05прав1,1	шт	1	2,00	2,00	
2.2.24	ВентиляториЦ14-46№3,15Д-1,05прав1,5	шт	1	2,00	2,00	
2.2.25	Вентилятори Ц14-46№3,15Д-1,05лів2,2	шт	1	2,50	2,50	
2.2.26	Вентилятори Ц14-46№-3,15Д-1,05прав2,2	шт	4	2,50	10,00	
2.2.27	Вентилятори Ц14-46№-3,15Д-1,05прав3	шт	1	3,00	3,00	
2.2.28	Вентилятори Ц14-46№-4Д-0,95лів3кВт	шт	2	3,80	7,60	
2.2.29	ВентиляториЦ14-46№4Д-0,95лів5,5кВт	шт	2	4,00	8,00	
2.2.30	ВентиляториЦ14-46№4Д-1,0лів3кВт1500	шт	1	4,00	4,00	
2.2.31	Вентилятори Ц14-46№4Д-1,0прав4кВт1500	шт	1	4,00	4,00	
2.2.32	Вентилятори Ц14-46№4Д-1,0прав5,5кВт	шт	1	4,00	4,00	
2.2.33	Вентилятори Ц14-46№4Д-1,0лів5,5кВт1500	шт	3	4,00	12,00	

2.2.34	Вентилятори Ц14-46№4Д-1,0прав7,5кВт	шт	3	4,00	12,00
2.2.35	Вентилятори Ц14-46№4Д-1,0лів7,5кВт1500	шт	1	4,00	4,00
2.2.36	Вентилятори Ц14-46№6,3Д-1,0.прав11кВт	шт	9	6,00	54,00
2.2.37	Вентилятори Ц14-46№6,3Д-1,0.лів11кВт	шт	3	6,00	18,00
2.2.38	Вентилятори Р-80-70№6,3Ду-4лів5,5кВт	шт	4	7,00	28,00
2.2.39	Вентилятори ВР-80-70№6,3Ду-4прав5,5кВт	шт	2	7,00	14,00
2.2.40	Вентилятори ВР-80-70№6,3Ду-4прав11кВт	шт	1	7,00	7,00
2.2.41	Вентилятори ВР-80-70№5ДУ-4лів3кВт	шт	5	7,00	35,00
2.2.42	Вентилятори ВР-80-70№5ДУ-4прав3кВт	шт	2	7,00	14,00
2.2.43	Вентилятор вибухозах. Лів 1,5кВтРСС25/10-1.24В	шт	2	30,00	60,00
2.2.44	Вентилятор вибухозах. Лів 3кВтРСС40/10-1.24В	шт	2	40,00	80,00
2.2.45	Вентилятор вибухозах. Прав 3кВтРСС40/10-1.24В	шт	2	40,00	80,00
2.2.46	Вентилятор каналн.КVF1 315С 0,284кВт	шт	6	3,00	18,00
2.2.47	Вентилятор канаСК200В 0,158кВт	шт	2	2,00	4,00
2.2.48	Клапан зворотний RSK200	шт	2	2,00	4,00
	2.3. Арматура водопровідна	шт.	1 684		234,52
2.3.1	Засувка чав.30ч66р50	шт	60	0,20	12,00
2.3.2	Засувка чав.30ч66р100	шт	40	0,20	8,00
2.3.3	Засувка чав.30ч66р80	шт.	10	0,20	2,00
2.3.4	Засувка 30ч66р150	шт	17	0,30	5,10
2.3.5	Засувка ст.30с41нж80	шт	6	0,50	3,00
2.3.6	Засувка ст.30с41нж100	шт	2	0,60	1,20
2.3.9	Вентиль пож.1Б1р50	шт	36	0,20	7,20
2.3.10	Клапан зворотний 19ч216р80	шт	4	0,18	0,72
2.3.11	Клапан зворотний 19ч216р100	шт	17	0,50	8,50
2.3.12	Клапан поворотн.16ч42р80	шт	19	0,80	15,20
2.3.13	Клапан поворотн.16ч42р150	шт	15	0,90	13,50
2.3.14	Клапан ст.19с53нж50	шт	2	0,24	0,48
2.3.15	Клапан ст.19с53нж80	шт	1	0,33	0,33
2.3.16	Клапан ст.19с53нж100	шт	4	0,18	0,72
2.3.17	Вентиль 15Б1п15	шт	45	0,02	0,90
2.3.18	Вентиль 15Б1п20	шт	520	0,02	10,40
2.3.19	Вентиль 15я8п25	шт	20	0,02	0,40
2.3.20	Вентиль 15кч18п32	шт	31	0,03	0,93
2.3.21	Вентиль пож.15кч11р50	шт	170	0,12	20,40
2.3.22	Кран 11Б186к15	шт	70	0,03	1,75
2.3.23	Кран 11Б66к15	шт	4	0,02	0,08
2.3.24	Кран водоразборний Ду15мм	шт	26	0,04	0,91
2.3.25	Кран лят.15мм мод.4730	шт	50	0,04	2,00
2.3.26	Кран кульов.муфт.Лу15мм	шт	90	0,02	1,80
2.3.27	Кран кульов.муфт.Лу20мм	шт	80	0,02	1,60
2.3.28	Кран кульов.муфт.Ду25мм	шт	30	0,03	0,90
2.3.29	Кран кульов.муфт.Ду32	шт	30	0,03	0,90
2.3.30	Кран кульов.муфт.Ду40	шт	20	0,04	0,80
2.3.31	Кран кульов.муфт.Ду50	шт	60	0,05	3,00
2.3.32	Кран кульов.фланц.КЗК-41с-50	шт	64	0,20	12,80
2.3.33	Кран кульов.фланц.КЗК-41с-80	шт	20	0,25	5,00
2.3.34	Кран кульов.фланц.КЗК-41с-100	шт	60	0,50	30,00
2.3.35	Запірний пристрій 12Б16к20	шт	30	0,20	6,00
2.3.36	Показчик рівня 12кч116к№2	шт	30	0,20	6,00
2.3.37	Клапан ДУ150	шт	1	50,00	50,00
	2.4.Кондиціон.,калориф.,водопідігрів.	шт.	360		159,00
2.4.3	Ел.радіатори бризкоз. ЕРМПТГ1,0/220	шт	40	0,50	20,00
2.4.4	Ел.радіатори ЕРМПТГ0,5/220	шт	210	0,40	84,00
2.4.5	Ел.радіатори ЕРМПТГ1,0/220	шт	110	0,50	55,00
	2.5. Протипожежні вироби	шт.	1 000		2265,00
2.5.1	Пожежні комплекти Ду51мм	шт	100	0,23	23,00
2.5.2	Головки пож.ГМ-50	шт	100	0,02	2,00
2.5.3	Вогнезатримуючі та протидим. клапани	шт	800	2,80	2240,00
	2.6.Сантехнічні прилади	шт.	170		16,30

2.6.2	Фільтри ФЯР	шт	60	0,15	9,00
2.6.3	Манометри МТП-1 0-1,6Мп	шт	106	0,05	5,30
2.6.4	Протинакипна установка Г-50	шт		4,50	
2.6.5	Водомір МТ-20	шт	2	0,30	0,60
2.6.6	Лічильн.хол.вод. з імп.виходом D20	шт		0,50	
2.6.7	Обчислювач води	шт		2,08	
2.6.8	Фільтр осадовий з магн.уловлювачем	шт	2	0,70	1,40
	3. ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНІ ВИРОБИ ВСЬОГО:	шт.	11 153		10945,70
		кг	10211		6041,42
	3.1. Нестандартизовані		362		69,60
3.1.1	Затискач апаратний А4А-600	шт.	18	0,2	3,60
3.1.2	Затискач апаратний А4А-500	шт.	16	0,2	3,20
3.1.3	Затискач апаратний А4А-400	шт.	300	0,2	60,00
3.1.4	Затискач апаратний А1А-120	шт.	28	0,1	2,80
	3.2. Розподільчі пункти ПР 11	шт.	98		1219,00
3.2.1	ПР11-1348-54У1	шт.	2	11	22,00
3.2.2	ПР11Д-3060-54У3	шт.	4	11	44,00
3.2.3	ПР11-1124-54У1	шт.	29	13	377,00
3.2.4	ПР11-1136-54У1	шт.	5	11	55,00
3.2.5	ПР11-3068-54У3	шт.	18	15	270,00
3.2.6	ПР11-1130-54У1	шт.	5	12	60,00
3.2.7	ПР11-1348-54У1	шт.	13	11	143,00
3.2.8	ПР11-1148-54У1	шт.	5	11	55,00
3.2.9	ПР11-1360-54У1	шт.	15	11	165,00
3.2.10	ПР11-1330-54У1	шт.	2	14	28,00
	3.3. Ящики керування	шт.	14		70,00
3.3.1	ЯОУ9601-3474-54У3	шт.	14	5	70,00
	3.4. Ящики розподільчі	шт.	91		230,00
3.4.1	ЯР-250-54У3	шт.	20	3,0	60,00
3.4.2	ЯРП-250-54У3	шт.	1	2,0	2,00
3.4.3	ЯПР-250-54У3	шт.	3	2,0	6,00
3.4.4	ЯР-100-54У3	шт.	40	2,7	108,00
3.4.5	ЯПР-100-54У3	шт.	5	2,0	10,00
3.4.6	ЯРП-100-54У3	шт.	13	2,0	26,00
3.4.7	ЯПРП-100-54У3	шт.	3	2,0	6,00
3.4.8	ЯТП-0,25 380/220	шт.	6	2,0	12,00
	3.5. Низьковольтна апаратура	шт.	1 836		185,40
3.5.1	Вимикач пакетн. ПВ2-10 IP-56	шт.	1 800	0,1	180,00
3.5.2	Штепсельне з'єднання ІЕ-9901	шт.	36	0,15	5,40
	3.6. Світильники	шт.	8 752		9171,70
3.6.1	Світильник ТСW095 2x58 IP65 Philips (електрон. ПРА)	шт.	200	0,6	120,00
3.6.2	Світильник ТСW095 2x36 IP65 Philips (електрон. ПРА)	шт.	775	0,6	465,00
3.6.3	Світильник ТСW095 1x36 IP65 Philips (електрон. ПРА)	шт.	360	0,5	180,00
3.6.4	Світильник ТСW095 1x18 IP65 Philips (електрон. ПРА)	шт.	2	0,4	0,80
3.6.5	Світильник ЛСП02У-36-121 ел.ПРА 1268x70x320 IP65	шт.	1130	0,6	678,00
3.6.6	Світильник ЛВО-01В-4x18 з електр.ПРА IP-20	шт.	200	0,4	80,00
3.6.7	Світильник Rubin 4x18 з електр.ПРА IP-20	шт.	180	1,8	324,00
3.6.8	Світильник Agat Plus 4x18 з електр.ПРА IP-20	шт.	60	1,4	84,00
3.6.9	Світильник НСП23-200-001	шт.	100	0,5	50,00
3.6.10	Світильник НСП23-40-001	шт.	8	0,5	4,00
3.6.11	Світильник НСП01В-100-001УХЛ4 Астра-2Метро	шт.	650	0,2	130,00
3.6.12	Світильник НСП11-100 на трубу	шт.	756	0,2	151,20
3.6.13	Світильник НСП11-100 на кріюк	шт.	255	0,2	51,00
3.6.14	Світильник НСП11-200 на трубу	шт.	18	0,2	3,60
3.6.15	Світильник НПП01В-60-11 IP44	шт.	227	0,2	45,40
3.6.16	Світильник DLN-160	шт.	44	0,1	4,40
3.6.17	Світильник Beryl N242 IP20	шт.	22	0,6	13,20

3.6.18	Світильник НПО-18	шт.	3	0,2	0,60
3.6.19	Світильник ПСХ-60 IP-23	шт.	12	0,2	2,40
3.6.20	Світильник "Селена 3А" IP-54	шт.	500	0,3	150,00
3.6.21	Світильник "Селена 35" IP-54	шт.	108	0,25	27,00
3.6.22	Світильник "Селена 32А" IP-54	шт.	360	0,25	90,00
3.6.23	Світильник "Селена 31А" IP-54	шт.	50	0,2	10,00
3.6.24	Світильник "Селена 31" IP-54	шт.	620	0,2	124,00
3.6.25	Світильник Plafoniera G2 200x200x110 IP20	шт.	18	0,2	3,60
3.6.26	Світильник Plafoniera G1 200x200x90 IP20	шт.	80	0,2	16,00
3.6.27	Світильник OMEGA-100 IP54	шт.	6	0,2	1,20
3.6.28	Світильник Topaz Plus 2x28Вт, 1200x300x60	шт.	136	1	136,00
3.6.29	Світильник Topaz Plus 2x14Вт, 600x300x60	шт.	60	1	60,00
3.6.30	Світильник QDF 2 2x36W	шт.	61	1,5	91,50
3.6.31	Світильник CHARLIE OVAL 1x54W	шт.	224	0,9	201,60
3.6.32	Світильник Hermes end 1x35W	шт.	16	2	32,00
3.6.33	Світильник Hermes sr 1x35W	шт.	66	2	132,00
3.6.34	Світильник Batlight 9004 1x54 1x35W IP40	шт.	16	5,3	84,80
3.6.35	Світильник Madison настінний TC-TEL 26W IP54	шт.	8	12	96,00
3.6.36	Світильник Madison Uomo TC-TEL 26W IP54	шт.	2	35	70,00
3.6.37	Світильник FULL LIGHT VERSION E27 IP54	шт.	26	0,7	18,20
3.6.38	Світильник Etherea T5 2x35W IP20	шт.	102	2,1	214,20
3.6.39	Заглушка End covers	шт.	26	1,5	39,00
3.6.40	Світильник Matrix N 2X35W MP N 235 A2 PP	шт.	64	2,4	153,60
3.6.41	Лінійний з'єднувач для світ. Straight connector MP LO LI A2	шт.	55	2,4	132,00
3.6.42	Світильник Agat T52x35W 11ALA52035P4Y1B	шт.	4	1,8	7,20
3.6.43	Світильник RKL 160 IP40	шт.	28	1,6	44,80
3.6.44	Світильник Agat U 4x14W	шт.	280	2	560,00
3.6.45	Світильник Agat U 2x14W	шт.	12	1,8	21,60
3.6.46	Світильник Gena 2in	шт.	45	1	45,00
3.6.47	Світильник CHARLIE OVAL 2x35W	шт.	175	1,8	315,00
3.6.48	Світильник Topaz Plus 2x35Вт	шт.	8	2,4	19,20
3.6.49	Світильник Farola Atlantida	шт.	12	160	1920,00
3.6.50	Світильник Agat U 1x35W	шт.	90	1,5	135,00
3.6.51	Світильник Fasad 1x35	шт.	200	2,3	460,00
3.6.52	Світильник Plus Oval 350 1x150	шт.	28	3,1	86,80
3.6.53	Світильник Plus Oval 350 1x60	шт.	8	3,1	24,80
3.6.54	Світильник Fabio 1x26	шт.	20	2,1	42,00
3.6.55	Світловий інформаційний показник	шт.	100	10	1000,00
3.6.56	Світильник DEVA4x36	шт.	4	14	56,00
3.6.57	Св-к OPL/S 418 IP20	шт.	12	0,4	4,80
3.6.58	Світловий показник СУП-МУ2	шт.	100	0,2	20,00
3.6.59	Плащинний світильник (ТОВ "Еталон")	шт.	4	2,4	9,60
3.6.60	Підставка під плащинний світильник	шт.	4	2,4	9,60
3.6.61	Показник літери "М"	шт.	12	10	120,00
	3.7. Прокат кольорових металів	шт.	10 211		6041,42
3.7.1	Шина алюмінієва АД31Т1, 10x120мм	кг.	200	0,08	16,00
3.7.2	Шина мідна 4x25мм	кг.	11	0,07	0,77
3.7.3	Труба Х18Н10Т, 108x5	м.	1 500	0,8622	1293,30
3.7.4	Труба Х18Н10Т, 89x3,5	м.	8 000	0,56608	4528,64
3.7.5	Труба Х18Н10Т, 57x4	м.	500	0,40542	202,71
	4. ПРИСТРОЇ АТРП, ЗВ'ЯЗКУ ТА ПОЖЕЖНОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ	шт.	4 290		2 113,00
		кг			
	4.1. АТРП всього:	шт.	516		1625,50
4.1.1	Гарнітура стрілкова Р50 1/9,1/11	шт.	4	15	60,00
4.1.2	Кабель-рост	шт.	2	25	50,00
4.1.3	Запобіжник 20871	шт.	70	0,25	17,50
4.1.4	Таблички емальовані	шт.	80	0,35	28,00
4.1.5	Шина мідна 8x80x800	шт.	60	1	60,00
4.1.6	Перемички, з'єднувачі різні	кг	300	4,7	1410,00

	4.2. Зв'язок всього:	шт.	3 774		487,50	
4.2.1	Годинник вторинний ВЧС-200	шт.	200	0,5	100,00	
4.2.2	Годинник вторинний ВЧС-400	шт.	4	0,5	2,00	
4.2.3	Ящик зв'язковий СЯ	шт.	60	1,2	72,00	
4.2.4	Боксн, коробки телефонні	шт.	60	1,2	72,00	
4.2.5	Шайба потяг. радіозв'язку	к-т	3 450	0,07	241,50	
	5. ІНШІ ВИРОБИ	шт.	5 282		388,68	
5.4	Показчики на колійну стіну	шт	2	22,14	44,28	
5.6	Ізолятор опорний арм. ОФ-6-3,75	к-т	50	0,04	2,00	
5.7	Ізолятор опорний арм.ІО-10-3,75	шт.	50	0,04	2,00	
5.8	Ізолятор конт. рейки 1436	шт.	5 000	0,067	335,00	
5.9	Ізолятор опор. не арм. СА-3	шт.	180	0,03	5,40	
	ВСЬОГО	шт.	24 138		29421,85	
	6. КАБЕЛЬНО-ПРОВІДНИКОВА	км	1516,41		101293,21	
	ПРОДУКЦІЯ	шт.	4751		4621,44	
	6.1. Бронекабель 10кВ	км	39,790		15139,65	
6.1.1	АСБлШнг-10, 3х240	км	3,000	412,14	1236,42	
6.1.2	АСБлШнг-10, 3х185	км	34,990	381,53	13349,73	
6.1.3	АСБлШнг-10, 3х95	км	0,600	325,26	195,16	
6.1.4	АСБлШнг-10, 3х50	км	1,200	298,62	358,34	
6.2	6.2. Бронекаб конт. мережі	км	23,825		3638,55	
6.2.1	АВБлШнгд-3, 1х500	км	16,000	168,90	2702,40	
6.2.2	АВБлШнгд-1, 1х500	км	6,000	131,58	789,48	
6.2.4	АВБлШнгд-1, 1х240	км	1,000	98,65	98,65	
6.2.5	АВБлШнгд-1, 1х120	км	0,825	58,20	48,02	
	6.3. Бронекабель мідний 1 кВ	км	104,020		32701,81	
6.3.1	ВБлШнгд-1, 3х240	км	2,000	823,90	1647,80	
6.3.2	ВБлШнгд-1, 3х185	км	20,800	743,60	15466,88	
6.3.3	ВБлШнгд-1, 3х150	км	3,150	563,36	1774,58	
6.3.4	ВБлШнгд-1, 3х120	км	6,400	482,60	3088,64	
6.3.5	ВБлШнгд-1, 3х95	км	9,000	385,76	3471,84	
6.3.6	ВБлШнгд-1, 3х70	км	6,000	296,30	1777,80	
6.3.7	ВБлШнгд-1, 3х50	км	5,000	197,80	989,00	
6.3.8	ВБлШнгд-1, 3х35	км	6,570	146,50	962,51	
6.3.9	ВБлШнгд-1, 3х25	км	6,000	107,40	644,40	
6.3.10	ВБлШнгд-1, 3х16	км	8,600	79,42	683,01	
6.3.11	ВБлШнгд-1, 3х10	км	4,600	68,40	314,64	
6.3.12	ВБлШнгд-1, 3х6	км	2,600	56,30	146,38	
6.3.13	ВБлШнгд-1, 3х4	км	6,500	53,48	347,62	
6.3.14	ВБлШнгд-1, 3х2,5	км	3,000	35,88	107,63	
6.3.15	ВБлШнгд-1, 2х150	км	0,600	280,30	168,18	
6.3.16	ВБлШнгд-1, 2х120	км	1,800	264,48	476,06	
6.3.17	ВБлШнгд-1, 2х95	км	0,600	238,40	143,04	
6.3.18	ВБлШнгд-1, 2х70	км	0,800	116,40	93,12	
6.3.19	ВБлШнгд-1, 2х50	км	0,600	78,20	46,92	
6.3.20	ВБлШнгд-1, 2х25	км	0,600	44,60	26,76	
6.3.21	ВБлШнгд-1, 2х4	км	4,800	24,40	117,12	
6.3.22	ВБлШнгд-1, 2х2,5	км	1,200	22,30	26,76	
6.3.23	ВБлШнгд-1, 1х150	км	0,800	120,40	96,32	
6.3.24	ВБлШнгд-1, 1х25	км	2,000	42,40	84,80	
	6.4. Бронекабель алюм., 1кВ	км	80,400		2947,59	
6.4.1	АВБлШнгд-1, 3х240	км	2,700	132,56	357,91	
6.4.2	АВБлШнгд-1, 3х185	км	5,000	115,62	578,08	
6.4.3	АВБлШнгд-1, 3х150	км	4,000	99,46	397,84	

6.4.4	АВБбШнгд-1, 3х120	км	2,000	82,23	164,46
6.4.5	АВБбШнгд-1, 3х95	км	4,000	76,40	305,60
6.4.6	АВБбШнгд-1, 3х70	км	6,000	58,50	351,00
6.4.7	АВБбШнгд-1, 3х50	км	2,000	42,06	84,11
6.4.8	АВБбШнгд-1, 3х35	км	2,500	36,14	90,35
6.4.9	АВБбШнгд-1, 3х25	км	2,000	33,40	66,80
6.4.10	АВБбШнгд-1, 3х16	км	6,600	22,30	147,18
6.4.11	АВБбШнгд-1, 3х10	км	4,500	11,20	50,40
6.4.12	АВБбШнгд-1, 3х6	км	4,800	10,85	52,08
6.4.13	АВБбШнгд-1, 3х4	км	15,500	9,89	153,26
6.4.14	АВБбШнгд-1, 2х4	км	18,800	7,90	148,52
	6.5. Кабель 1кВ, алюм.	км	68,600		1884,56
6.5.1	АВВГнгд-1, 4х35	км	1,400	142,20	199,08
6.5.2	АВВГнгд-1, 3х185	км	1,000	128,70	128,70
6.5.3	АВВГнгд-1, 3х150	км	1,000	100,42	100,42
6.5.4	АВВГнгд-1, 3х120	км	1,000	98,20	98,20
6.5.5	АВВГнгд-1, 3х95	км	3,400	87,82	298,59
6.5.6	АВВГнгд-1, 3х70	км	2,000	63,40	126,80
6.5.7	АВВГнгд-1, 3х50	км	2,000	58,60	117,20
6.5.8	АВВГнгд-1, 3х25	км	2,400	40,92	98,21
6.5.9	АВВГнгд-1, 3х16	км	2,000	31,82	63,64
6.5.10	АВВГнгд-1, 3х10	км	2,000	26,20	52,40
6.5.11	АВВГнгд-1, 3х6	км	1,800	24,50	44,10
6.5.12	АВВГнгд-1, 3х4	км	16,000	22,95	367,20
6.5.13	АВВГнгд-1, 2х70	км	1,200	19,20	23,04
6.5.14	АВВГнгд-1, 2х16	км	1,000	15,50	15,50
6.5.15	АВВГнгд-1, 2х6	км	2,000	13,60	27,20
6.5.16	АВВГнгд-1, 2х4	км	19,000	12,50	237,50
6.5.17	АВВГнгд-1, 2х2,5	км	8,800	6,95	61,16
6.5.18	АВВГнгд-1, 2х70	км	1,000	16,50	16,50
6.5.19	АВВГнгд-1, 1х4	км	1,000	8,20	8,20
	6.6. Кабель 1 кВ мідний	км	103,400		4499,27
6.6.1	ВВГнгд-1, 5х4	км	2,000	34,60	69,20
6.6.2	ВВГнгд-1, 3х185	км	1,000	372,52	372,52
6.6.3	ВВГнгд-1, 3х150	км	2,000	332,65	665,30
6.6.4	ВВГнгд-1, 3х120	км	1,000	268,53	268,53
6.6.5	ВВГнгд-1, 3х95	км	1,500	203,06	304,59
6.6.6	ВВГнгд-1, 3х70	км	7,400	146,80	1086,32
6.6.7	ВВГнгд-1, 3х50	км	1,000	125,20	125,20
6.6.8	ВВГнгд-1, 3х35	км	1,000	98,65	98,65
6.6.9	ВВГнгд-1, 3х25	км	0,300	64,20	19,26
6.6.10	ВВГнгд-1, 3х16	км	14,000	35,70	499,80
6.6.11	ВВГнгд-1, 3х10+1х6	км	1,000	31,40	31,40
6.6.12	ВВГнгд-1, 3х10	км	11,000	28,80	316,80
6.6.13	ВВГнгд-1, 3х6	км	6,800	16,10	109,48
6.6.14	ВВГнгд-1, 3х4	км	11,800	13,40	158,12
6.6.15	ВВГнгд-1, 3х2,5	км	7,500	9,65	72,38
6.6.16	ВВГнгд-1, 3х1,5	км	6,600	5,20	34,32
6.6.17	ВВГнгд-1, 3х1,5 з багатопров.жил/	км	1,000	5,40	5,40
6.6.18	ВВГнгд-1, 2х10	км	0,500	16,80	8,40
6.6.19	ВВГнгд-1, 2х6	км	4,600	14,20	65,32
6.6.20	ВВГнгд-1, 2х4	км	13,200	12,20	161,04
6.6.21	ВВГнгд-1, 2х2,5	км	8,000	9,80	78,40
6.6.22	ВВГнгд-1, 2х1,5	км	2,200	8,20	18,04
	6.7. Кабель контр броньований	км	69,400		4377,01
6.7.1	КВБбШнг-1, 52х1,5	км	0,600	149,00	89,40
6.7.2	КВБбШнг-1, 37х1,5	км	2,000	133,00	266,00
6.7.3	КВБбШнг-1, 27х1,5	км	12,000	110,00	1320,00
6.7.4	КВБбШнг-1, 19х1,5	км	10,000	85,00	850,00

6.7.5	КВБ6Шнг-1, 14х1,5	км	12,000	59,60	715,20
6.7.6	КВБ6Шнг-1, 10х1,5	км	7,000	47,00	329,00
6.7.7	КВБ6Шнг-1, 7х1,5	км	6,000	37,80	226,80
6.7.8	КВБ6Шнг-1, 5х1,5	км	3,000	33,96	101,88
6.7.9	КВБ6Шнг-1, 4х1,5	км	5,000	31,76	158,80
6.7.10	КВБ6Шнг-1, 7х2,5	км	6,000	29,00	174,00
6.7.11	КВБ6Шнг-1, 4х2,5	км	5,800	25,16	145,93
	6.8. Кабель контр/, 0,66 кВ	км	50,600		1548,85
6.8.1	КВВГнг 19х2,5	км	4,000	36,00	144,00
6.8.2	КВВГнг 14х2,5	км	3,000	44,00	132,00
6.8.3	КВВГнг 7х2,5	км	4,000	17,88	71,52
6.8.4	КВВГнг 37х1,5	км	11,000	51,67	568,39
6.8.5	КВВГнг 27х1,5	км	8,600	38,50	331,07
6.8.6	КВВГнг 19х1,5	км	3,000	27,46	82,37
6.8.7	КВВГнг 14х1,5	км	3,000	20,98	62,93
6.8.8	КВВГнг 10х1,5	км	3,000	15,79	47,38
6.8.9	КВВГнг 7х1,5	км	5,000	11,47	57,36
6.8.10	КВВГнг 4х1,5	км	6,000	8,64	51,84
6.8.11	КВВГнг 5х0,75	км	1,200	9,85	11,82
	6.9. Кабель шланг. до 1 кВ	км	21,100		854,62
6.9.1	КГн 3х2,5	км	2,000	7,25	14,50
6.9.2	КГн 3х4	км	2,000	9,31	18,62
6.9.3	КГн 3х1,5	км	2,500	6,13	15,34
6.9.4	НРШМ 27х1,5	км	2,600	67,99	176,78
6.9.5	НРШМ 14х1,5	км	1,500	56,74	85,10
6.9.6	НРШМ 10х1,5	км	3,000	47,71	143,14
6.9.7	НРШМ 4х2,5	км	3,000	30,10	90,29
6.9.8	НРШМ 4х1,5	км	2,500	19,73	49,32
6.9.9	НРШМ 3х2,5	км	2,000	130,77	261,54
	6.10. Кабель сигнально-блокировальный бронированный.	км	81,800		1318,78
6.10.1	СББ6Шнг 3х2х0,9	км	25,000	8,39	209,75
6.10.2	СББ6Шнг 4х2х0,9	км	6,000	8,82	52,93
6.10.2	СББ6Шнг 7х2х0,9	км	8,000	12,13	97,07
6.10.3	СББ6Шнг 10х2х0,9	км	7,000	14,94	104,57
6.10.4	СББ6Шнг 12х2х0,9	км	7,400	16,86	124,76
	СББ6Шнг 14х2х0,9	км	5,000	20,24	101,19
6.10.5	СББ6Шнг 19х2х0,9	км	9,400	25,16	236,50
6.10.6	СББ6Шнг 24х2х0,9	км	14,000	28,00	392,00
	6.11. Кабель сигн.-блокировальный	км	41,800		1482,32
6.11.1	СБВГнг 3х2х0,9	км	8,000	17,26	138,08
6.11.2	СБВГнг 4х2х0,9	км	5,000	20,35	101,77
6.11.3	СБВГнг 7х2х0,9	км	5,000	28,63	143,15
6.11.4	СБВГнг 10х2х0,9	км	5,000	33,90	169,49
6.11.5	СБВГнг 12х2х0,9	км	7,800	38,96	303,86
6.11.6	СБВГнг 14х2х0,9	км	3,000	42,77	128,32
6.11.7	СБВГнг 19х2х0,9	км	5,000	57,01	285,04
6.11.8	СБВГнг 24х2х0,9	км	3,000	70,87	212,62
	6.12. Телефонный кабель	км	64,700		2369,30
6.12.1	ТСВ 20х2х0,5	км	1,500	34,76	52,14
6.12.2	ТСВ 10х2х0,5	км	3,000	16,89	50,66
6.12.3	ТППепБ6Шнг 100х2х0,64	км	4,500	200,94	904,23
6.12.4	ТППепБ6Шнг 50х2х0,64	км	3,000	98,20	294,61
6.12.5	ТППепБ6Шнг 30х2х0,5	км	2,000	77,54	155,09
6.12.6	ТППепБ6Шнг 10х2х0,5	км	13,300	51,16	680,37
6.12.7	ТППепБ6Шнг 5х2х0,5	км	4,000	21,02	84,08
6.12.8	ТППеп 50х2х0,5	км	3,000	24,60	73,81
6.12.9	ТППеп 10х2х0,5	км	2,000	4,53	9,06
6.12.10	CAN КММС 2,2х0,35	км	8,300	3,08	25,55

6.12.11	ТРВ 1х2х0,5	км	9,450	0,60	5,67
6.12.12	ПКСВ 2х0,5	км	6,000	3,50	21,00
6.12.13	ПРПШМ 1х2х1,2	км	4,650	2,80	13,02
	6.13. Кабель дальнього зв'язку	км	47,300		3635,97
6.13.1	ТЗБГ 37х4х0,9	км	8,000	153,50	1228,00
6.13.2	ТЗБГ 14х4х0,9	км	19,000	75,86	1441,39
6.13.3	ТЗБГ 12х4х0,9	км	4,000	67,12	268,50
6.13.4	ТЗБГ 7х4х0,9	км	6,000	54,12	324,74
6.13.5	ТЗБГ 4х4х0,9	км	2,300	37,80	86,94
6.13.6	ТЗБГ 3х4х0,9	км	8,000	35,80	286,40
	6.14. Кабель морський	км	50,800		5694,05
6.14.1	Кабель СПОЕВЭ-LS 2х0.75	км	6,000	37,25	223,49
6.14.2	Кабель СПОЕВЭ-LS 4х0.75	км	4,000	49,27	197,09
6.14.3	Кабель СПОЕВЭ-LS 7х0.75	км	3,000	69,22	207,65
6.14.4	Кабель СПОЕВЭ-LS 12х0.75	км	9,000	112,20	1009,80
6.14.5	Кабель СПОЕВЭ-LS 19х0.75	км	10,000	148,74	1487,44
6.14.6	Кабель СПОЕВЭ-LS 27х0.75	км	4,000	202,76	811,04
6.14.7	Кабель СПОЕВЭ-LS 30х0.75	км	2,000	234,20	468,40
6.14.8	Кабель СПОЕВЭ-LS 2х1	км	3,000	30,18	90,53
6.14.9	Кабель СПОЕВЭ-LS 4х1	км	1,000	70,58	70,58
6.14.10	Кабель СПОЕВЭ-LS 7х1	км	1,600	95,00	152,00
6.14.11	Кабель СПОЕВЭ-LS 12х1	км	5,000	118,59	592,95
6.14.12	Кабель СПОЕВЭ-LS 19х1	км	1,200	168,20	201,84
6.14.13	Кабель СПОЕВЭ-LS 27х1	км	1,000	181,24	181,24
	6.15. Випромінюючий кабель	км	11,800		2978,00
6.15.1	Тип 522MRC8RHLFR	км	11,200	260,00	2912,00
6.15.2	Тип EC5-50-FR, призн. EC5-FR д. 1/2	км	0,600	110,00	66,00
	6.16. Волоконнооптичний каб.	км	65,300		1197,53
6.16.1	ОКЛБГ-Н-3ДА17-6х4Е-0,4Ф3,5\0,3Н19	км	2,000	45,40	90,80
6.16.2	ОКЛБГ-Н-3ДА17-4х4Е-0,4Ф3,5\0,3Н19	км	8,000	36,80	294,40
6.16.3	ОКЛБГ-Н-3ДА17-3х4Е-0,4Ф3,5\0,3Н19	км	6,000	38,90	233,40
6.16.4	ОКЛБГ-Н-3ДА17-2х4Е-0,4Ф3,5\0,3Н19	км	3,000	32,80	98,40
6.16.5	RG 6	км	8,000	5,14	41,09
6.16.6	RG 6*	км	10,000	7,20	72,00
6.16.7	UTP Cat5	км	8,000	12,50	100,00
	S-FTP Cat5	км	9,300	14,20	132,06
6.16.8	КСПБ 1х4х0,9	км	3,000	6,30	18,90
6.16.9	RG 45 Cat5	км	8,000	14,56	116,48
	6.18. Кабель грючий	км	80,000		4868,00
	22ПСВ	км	80,000	60,85	4868,00
	6.19. Провідники	км	19,836		2000,02
6.19.1	Провід ППСРВМ-4, 1х240	км	3,000	192,35	577,05
6.19.2	Провід ППСРВМ-4, 1х120	км	8,000	131,62	1052,96
6.19.3	Провід ППСРВМ-3 1х4	км	3,000	91,26	273,79
6.19.4	Провід ППСРН-1,5,1х2,5	км	1,836	45,73	83,97
6.19.5	Провід ПКСВ 2х0.5	км	4,000	3,06	12,26
	6.20. Дріт установний мідний	км	322,385		2932,23
6.20.1	ПВ 3х120	км	1,500	81,24	121,86
6.20.2	ПВ 3х95	км	1,000	67,24	67,24
6.20.3	ПВ 3х70	км	3,000	47,07	141,20
6.20.4	ПВ 3х50	км	3,000	41,73	125,18
6.20.5	ПВ 3х35	км	3,885	32,20	125,10
6.20.6	ПВ 3х16	км	5,000	25,72	128,60
6.20.7	ПВ 3х10	км	9,000	18,05	162,43
6.20.8	ПВ 3х6	км	6,000	9,65	57,89
6.20.9	ПВ 3х4	км	42,000	8,78	368,93
6.20.10	ПВ 3х2.5	км	88,000	6,86	604,03
6.20.11	ПВ 3х1.5	км	97,000	3,96	384,12
6.20.12	ПВ 3х1	км	8,000	3,60	28,80

6.20.13	ПВ 1х25	км	2,300	14,45	33,23
6.20.14	ПВ 1х16	км	2,000	12,77	25,54
6.20.15	ПВ 1х6	км	3,000	10,37	31,10
6.20.16	ПВ 1Х4	км	8,200	8,76	71,83
6.20.17	ПВ 1х2,5	км	5,000	6,91	34,56
6.20.18	ПВ 1х1,5	км	9,500	4,90	46,51
6.20.19	ВПВ-25	км	2,000	20,06	40,13
6.20.20	ПВСн 4х4	км	3,000	18,25	54,74
6.20.21	ПВСн 3х2,5	км	20,000	13,96	279,20
	6.21. Дріт установ. Алюмін.	км	52,350		155,02
6.21.1	АПВ 1х50	км	1,000	5,98	5,98
6.21.2	АПВ 1х35	км	3,300	4,42	14,59
6.21.3	АПВ 1х16	км	6,000	3,63	21,78
6.21.4	АПВ 1х10	км	14,000	3,17	44,35
6.21.5	АПВ 1х6	км	15,000	2,86	42,90
6.21.6	АПВ 1х4	км	13,050	1,95	25,41
	6.22. Дріт монтажний	км	31,000		140,33
6.22.1	МКШ 14х0,75	км	2,000	35,71	71,42
6.22.2	МГШВ 0,75	км	29,000	2,38	68,90
	6.23. Дріт неізолюв. гнучкий	км	6,200		61,77
6.23.1	МГ-4	км	2,000	3,46	6,91
6.23.2	МГ-10	км	1,000	6,91	6,91
6.23.3	МГ-16	км	2,000	14,06	28,13
6.23.4	МГ-25	км	1,200	16,51	19,81
	6.24. Муфти кабельні.	шт.	4 751		4621,44
6.24.1	Муфта з'єднувальна GUSJ 12/150-240-10 кВ	шт.	210	3,20	672,00
6.24.2	Муфта з'єднувальна GUSJ 12/70-120-10 кВ	шт.	132	2,40	316,80
6.24.3	Муфта з'єднувальна GUSJ12/35-50-10 кВ	шт.	95	1,60	152,00
6.24.4	Муфта кінцева GUST 12/150-240-10 кВ	шт.	250	2,40	600,00
6.24.5	Муфта кінцева GUST 12/70-120-10 кВ	шт.	80	1,80	144,00
6.24.6	Муфта кінцева GUST 12/35-50-10 кВ	шт.	56	1,60	89,60
6.24.7	Муфта з'єднувальна SMOE 81529-01-3кВ	шт.	90	1,60	144,00
6.24.8	Муфта з'єднувальна SMOE 81525-02-1кВ	шт.	100	1,50	150,00
6.24.9	Муфта кінцева ЕРКТ 7DIX3-3кВ	шт.	620	1,00	620,00
6.24.10	Муфта кінцева ЕРКТ 7DIX1-1кВ	шт.	220	1,00	220,00
6.24.11	Муфта з'єднувальна SMOE 81525-1кВ	шт.	176	0,80	140,80
6.24.12	Муфта з'єднувальна SMOE 81524-1кВ	шт.	92	0,70	64,40
6.24.13	Муфта з'єднувальна SMOE 81523-1кВ	шт.	68	0,72	48,96
6.24.14	Муфта з'єднувальна SMOE 81522-1кВ	шт.	42	0,64	26,88
6.24.15	Муфта кінцева ЕРКТ 0063-1кВ	шт.	400	0,60	240,00
6.24.16	Муфта кінцева ЕРКТ 0047-1кВ	шт.	580	0,52	301,60
6.24.17	Муфта кінцева ЕРКТ 0031-1кВ	шт.	320	0,48	153,60
6.24.18	Муфта кінцева ЕРКТ 0015-1кВ	шт.	1 220	0,44	536,80
	Разом по розділах 1 - 6				
	вироби	шт.	28 889		34 043,29
	кабель, дроти	км	1 516,41		101 293,21
	прокат кольорових металів	кг	211,00		16,77
	труби нержавіючі	м	10 000,00		6 024,65
	ВСЬОГО	грн			141377,92