

ПОЯСНЮЮЧА ЗАПИСКА ДО ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПРОГРАМИ КП «ЧЕРВОНОГРАДВОДОКАНАЛ» 2022р.

I. Водопостачання

Червоноградський гірничо-промисловий район є головним вуглевидобувним районом в Західній Україні. На відносно невеликій площі в 180 кв.км розташовані шахти, численні транспортні магістралі, гравітаційні відвали, шламонакопичувачі, ЦЗФ, відстійники шахтних вод.

Водозабезпечення міст Червонограда, Соснівки, смт.Гірник, навколишніх сіл: Острів, Добрячин, Межиріччя, Сілець, здійснюється 4-ма водозаборами: Бендюзьким, Правдинським, Межирічанським та Соснівським.

Джерело водопостачання – підземні води сенонського водоносного горизонту.

Одне з найбільш актуальних соціально-економічних питань Червоноградського гірничо-промислового району – водопостачання міст Червонограда, Соснівки, смт.Гірник.

В зв'язку з тим, що водопровідні мережі міста Червонограда та міста Соснівки прокладені на підроблених територіях, в агресивних ґрунтах (шахтна порода), в ґрунтах перенасичених ґрунтовими водами, періодично утворюються пориви та провали на трасах мереж.

Технічний стан розподільних систем водопостачання, який досі залишився найскладнішим елементом в системі питного водопостачання, продовжує погіршуватися.

З погіршенням технічного стану водопровідних систем помітно знижується ефективність їх роботи та зростають нераціональні втрати води, витоки. Незадовільний технічний стан системи водопостачання загалом та водопровідної мережі зокрема негативно позначаються на якості очищеної води і є причиною вторинного її забруднення.

На якість питної води, яка надходить до споживача впливає ряд факторів.

Зменшення продуктивності системи водорозподілу, за незмінних значних геометричних розмірах самої системи, зумовлює зростання тривалості перебування в ній води, що в свою чергу впливає на як на якість води, що надходить до споживача, так і на стан самої мережі: змінюється гідравлічний режим роботи мережі, зменшується кількість розчиненого у воді кисню, змінюються склад та концентрація домішок, посилюються біохімічні процеси на внутрішній поверхні труб тощо.

Все це сприяє формуванню на стінках трубопроводів осаду та біоплівки. З плином часу біоплівка мінералізується, її частинки відриваються від поверхні трубопроводу. Подібний процес спостерігається і з осадом, який під впливом несталої швидкості руху води також періодично збурюється. Збурені частинки осаду, відірвані частки біоплівки, зфлокульовані частинки інших домішок та частки окислу металу потрапляють в потік води, що рухається в трубопроводі, забруднюючи його. Накопичений в трубах осад порушує гідравліку руху води в них, збільшує шорсткість їх поверхні, сприяє росту гідравлічного опору труб, формує умови для розвитку мікроорганізмів, відіграючи роль джерела забруднення питної води.

При реконструкції водопровідної мережі важливого значення набуває питання раціонального добру матеріалів труб, зменшення діаметрів, і відповідно збільшення швидкості руху води в трубопроводах.

У водопровідних мережах, найбільше поширенні сталеві труби, тривалість надійної роботи яких не є достатньою. Недостатня надійність трубопроводів негативно позначається на ефективності роботи системи та на якості питної води. При проходженні води по сталевих трубах вміст іонів заліза в ній збільшується за рахунок корозії в 3-4 рази. Крім того, висока аварійність сталевих трубопроводів є у багатьох випадках причиною забруднення питної води, сприяє виникненню і розповсюдженню кишкових інфекцій.

Найбільш стійкими щодо корозійних впливів є труби з полімерних матеріалів.

При проведенні реконструкції проводиться заміна сталевих трубопроводів на поліетиленові

Поліетиленові труби не схильні до корозії і не засмічуються осіданнями, а у разі їх застосування в регіонах з високим ступенем хлорування води вони не вступають в хімічну реакцію, що істотно підвищує якість води. Гарантійний термін їх служби 50 років – при невеликих затратах на прокладку та експлуатацію.

У поліетиленових труб значно нижча морозостійкість, висока еластичність, стійкість до дій агресивних хімічних сполук та до стирання, вони не бояться електрохімічної корозії та дії блукаючих струмів.

Трудомісткість їх монтажу у 2-3 рази нижче ніж сталевих.

Незначна ймовірність утворення відкладень на внутрішній поверхні труби. Низький коефіцієнт шорсткості, рівний 0,01, що в середньому в 20 разів менше, ніж у сталевих і приблизно в 40-50 разів менше, ніж у чавунних.

Гладка внутрішня поверхня труб зменшує опір потокові і запобігає наростам, що дуже властиво трубам із металу (коефіцієнт шороховатості ПЕ – $K=0,007$ мм, сталі – $K=0,10$ мм)

Стикова зварка поліетиленових труб дешевше, простіше, займає менше часу, не потребує додаткових витратних матеріалів; можливість багаторазового монтажу і демонтажу при низьких витратах. Висока надійність зварних швів з'єднань протягом всього терміну експлуатації трубопроводів.

Висока пластичність ПЕ труб і міцність на розрив дозволяють прокладати їх в сипучих ґрунтах і на підроблювальних територіях.

Труби з поліетилену є нешкідливими і не є небезпечними для здоров'я людини. У процесі їх експлуатації не відбувається виділення токсичних сполук, а при транспортуванні питної води не змінюються її органолептичні властивості, поліетилен не сприяє розмноженню бактерій, а, отже, вирішує проблему вторинного забруднення у водопостачанні.

Проведене обстеження водопроводу по вул.Набережна в м.Червоноград показало необхідність термінової заміни ділянок, які знаходяться в аварійному стані, діаметром 355мм, 250мм, довжиною 341 мп. та довжиною 35мп.;

Водопроводи прокладені в 70-их роках. вичерпали свій амортизаційний ресурс, є фізично зношені. В процесі експлуатації працівниками нашого підприємства регулярно проводяться ремонтні роботи по усуненню витоків. Проведення даних робіт вимагає перекриття водопроводів та повного припинення подачі води, що в свою чергу створює значні незручності для споживачів.

Крім того, висока аварійність сталевих трубопроводів є у багатьох випадках причиною забруднення питної води, сприяє виникненню і розповсюдженню інфекцій. При проходженні води по сталевих трубах вміст іонів заліза збільшується з 0,9 мг/л (на водозаборах) до 1,2-1,6 мг/л (в водопровідній мережі).

При проведенні капітального ремонту проводиться заміна сталевих трубопроводів на поліетиленові марки ПЕ-100.

Вода, яка подаватиметься споживачам відповідатиме вимогам ДСанПіН 2.2.4-171-10 "Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною", як за вмістом заліза так і за іншими показниками, які погіршувались при вторинному забрудненні.

При виборі матеріалу для питних водопроводів, пріоритетом виступає стан здоров'я населення, яке не повинно погіршуватися через якість питної води, що подається водопроводами.

У відповідності з умовами роботи водопроводів в процесі їх експлуатації до них пред'являються такі основні вимоги:

- а)міцність, тобто опір всім можливим внутрішнім і зовнішнім навантаженням;
- б)герметичність(водонепроникність);
- в)гладкість внутрішньої поверхні стінок, що забезпечує найменші втрати на тертя при русі

води;

г) довговічність, надійність, тобто тривалий термін служби, обумовлений в основному опором матеріалу труб (або їх покриттів) зовнішнім і внутрішнім впливам агресивного середовища (транспортної води, ґрунтів, ґрунтових вод, шахтних порід і т.п.)

Крім того, труби, як і всі елементи збірної будівництва, повинні забезпечувати можливість їх легкого, простого, швидкого і надійного з'єднання (монтажу стиків) на будівельному майданчику. У системах водопостачання різних об'єктів і в різних місцевих умовах всі основні параметри, які необхідно враховувати при виборі типу використовуваних труб (кількість води, що подається, внутрішній робочий тиск, характер ґрунтів і т.п.), які змінюються в досить широких діапазонах. Тому природно, що в різних умовах більш доцільно використовувати різні типи труб. У сучасній практиці будівництва водоводів і зовнішніх водопровідних мереж застосовуються сталеві, чавунні та поліетиленові труби.

Сталеві трубопроводи випускаються без покриття зовнішньої і внутрішньої поверхонь стінок ізолюючим матеріалом, оберігає метал від корозії. Тип ізоляції встановлюють залежно від ступеня корозійності ґрунту і відповідальності водопровідної лінії. Ізоляцію сталевих труб, що укладаються в землю, виробляють при їх прокладанні. Всі труби виготовляються з гладкими кінцями і з'єднуються на практиці майже виключно шляхом зварювання. У системах водопостачання сталеві труби застосовують для водоводів в умовах, де потрібна хороша опірність труб динамічним навантаженням і згинальним зусиллям.

Прогнозований безаварійний термін служби сталевих труб до 20 років.

Метою проведення даних робіт є зменшення втрат питної води, внаслідок руйнування і фізичного зносу труб.

Реконструкція водопроводів виконується шляхом заміни існуючих сталевих труб на труби з поліетилену відкритим способом.

Для проведення цих робіт виконується відключення ділянки шляхом перекриття засувки.

Будівельні роботи проводяться на трубопроводах прокладених в 70-х роках без зміни трасування існуючої водопровідної мережі. Проектна глибина закладання трубопроводу - 1,4-1,6м.

Водопровід запроектовано з поліетиленових труб ПЕ-100.

Витримати обов'язково віддалі по горизонталі між:

- водопроводом і фундаментом будівель і споруд - 5,0м;
- водопроводом і фундаментом опор повітряних ліній електропередач (в залежності від напруги від 1,0м до 3,0м;
- водопроводом і газопроводом середнього тиску - 1,5м;
- водопроводом і кабелями силовими - 5,0м;
- водопроводом з поліетиленових труб і каналізаційним колектором – 1,5м.

У випадку перетинання інженерних мереж віддалі по вертикалі повинні бути:

- між водопроводом і автодорогою (від верху дорожнього покриття до верху труби, або футляра) – 1,5м;
- між водопроводом і газопроводом – 0,2 м;
- між водопроводом і силовими кабелями до 35 кв і кабелями зв'язку – 0,5м.

При визначенні розмірів колодязів мінімальні віддалі до внутрішніх поверхонь колодязів приймалися:

від стінок труб при діаметрі труб до 400мм – 0,3м;

від фланця при діаметрі труб до 400мм – 0,3м;

від низу труби до дна при діаметрі труб до 400мм – 0,25м;

Висота робочої частини колодязя повинна бути не менше 1,5м.

Проведення реконструкції дозволить ліквідувати основні недоліки притаманні існуючій схемі подачі та розподілу води, а саме:

- забезпечити подачу води всім споживачам в достатній кількості;

- провести реновацію водомережі і, як наслідок, запобігти росту її аварійності (суттєво зменшаться витрати на обслуговування мереж);

- вирішити питання зменшення витрати електроенергії на подачу води та суттєвого скорочення втрат води через витоки.

При проведенні реконструкції проводиться заміна сталевих трубопроводів на поліетиленові.

- гладка внутрішня поверхня труб зменшує опір потокові;

- незначна ймовірність утворення відкладень на внутрішній поверхні труби;

- низький коефіцієнт шорсткості, рівний 0,01, що в середньому в 20 разів менше, ніж у сталевих і приблизно в 40-50 разів менше, ніж у чавунних.

- прогнозований безаварійний термін їх служби 50 років - при невеликих затратах на прокладку та експлуатацію. (Прогнозований безаварійний термін служби сталевих труб до 20 років)

Економне використання ресурсів насамперед базується на скороченні втрат води.

Для попередження виникнення аварійних ситуацій на водопровідній мережі, на ділянках загальною довжиною 376 мп., проектами передбачається проведення реконструкції, що полягає в заміні трубопроводу.

Для проведення робіт виконується відключення ремонтних ділянок (перекриттям засувок у колодязях).

Загальна протяжність ділянки – 341м., 35м..

Проектовані водопроводи передбачені з поліетилену марки ПЕ-100.

По ходу трубопроводу влаштовуються робочі захватки (траншея від колодязя до колодязя). Траншеї розкопуються екскаваторами типу "зворотна лопата" ємк. ковша 0,25 м³. Ведення робіт з реконструкції трубопроводу йде по ділянках (захватках) від колодязя до колодязя. На захватці встановлюється тимчасове огороження. Огороджується місце проведення робіт з урахуванням місткості на будівельному майданчику місця для машин, місця установки насоса для перекачування скидної води, зони складування труб та тимчасових будівель.

Для тимчасового закриття проїзду транзитного автотранспорту і пішохідного руху передбачається установка тимчасових дорожніх знаків.

При виробництві будівельних робіт слід керуватися СНиП 3.05.04-85 "Зовнішні мережі та споруди водопостачання і каналізації", ДБН А.3.2-2-2009 "Охорона праці і промислова безпека в будівництві".

Охорона праці в будівництві і експлуатації реконструйованого об'єкта передбачена І І і забезпеченням всіх проектних рішень в строгій відповідності ДБН А.3.2-2-2009 "Охорона праці і промислова безпека в будівництві" вимоги якого враховують умови безпеки праці, попередження виробничого травматизму, професійних захворювань, пожеж і вибухів.

Для забезпечення охорони праці проектом передбачено:

Пристрій заземлюючих елементів електроустановок з нормованої по ПУЕ величиною опору і конструкцій, що відповідають вимогам СНиП 3.05.06-85 "Монтаж електротехнічних пристроїв".

Для забезпечення охорони праці необхідно також, щоб будівельні, монтажні, налагоджувальні роботи та експлуатація електроустановок здійснювалася відповідно до ПБЕЕС ДНАОП 40.1-1.21-98.

Передбачається система охорони праці, функціонування якої забезпечує: створення служби та призначення посадової особи, яка забезпечує вирішення конкретних питань охорони праці;

Забезпечення усунення причин, що викликають нещасні випадки, професійні захворювання;

Організацію проведення лабораторних досліджень умов праці та атестацію робочих місць на їх відповідність нормативним актам про охорону праці;

Розробку інструкцій з охорони праці.

Організація пропаганди безпечних методів праці.

При прийомі на роботу з працівником укладається трудовий договір, проводиться навчання обслуговуючого персоналу та відповідальних осіб, проводиться медичне (попереднє і періодичне) обстеження персоналу, в обсязі наказу № 246 від 21.05.2007г. МОЗ та Положення про медичний огляд працівників конкретних категорій, проводиться вступний і періодичний інструктаж на робочих місцях.

II.Водовідведення

Місто Червоноград являється населеним пунктом, який розташований в басейні р.З.Буг. Річка Західний Буг належить до басейну Балтійського моря. Її поверхневі води використовуються, як для задоволення потреб у загальних видах водокористування, так і для питного водопостачання населення м. Варшави через оз. Зегжинське, в яке впадає р. З.Буг.

Система водовідведення є повна роздільна, при якій господарсько-побутові та виробничі стічні води системою самопливних колекторів, КНС і напірних трубопроводів відводяться на каналізаційні очисні споруди міста і після очистки напірними колекторами відводяться в р.Західний Буг.

Внаслідок корозії в багатьох місцях відбулось руйнування скидного напірного колектора $D=630$ мм на ділянці від автодороги Червоноград -Сокаль до р.Західний Буг очищених стічних вод Червоноградських очисних споруд. Даний напірний колектор прокладені із сталевих труб.

Виключення можливості витоку стоків на прилеглі території дозволить покращити стан водних ресурсів, перспективу поліпшення стану довкілля та покращити якість життя в регіоні.

Ціль проведення реконструкції полягає у тому, щоб втілити в життя розроблені технічні заходи, завдяки яким буде забезпечена надійна і безаварійна робота систем водовідведення.

Аварійний напірний колектор є причиною провалів ґрунту та витоку стоків, забруднення прилеглих територій, сприяє виникненню і розповсюдженню інфекцій. Тому заплановано провести його заміну.

Для вдосконалення роботи систем водовідведення передбачено проведення реконструкції скидного колектора очищених стічних вод Червоноградських очисних споруд в.с.Добрячин на ділянці від автодороги Червоноград –Сокаль до р.Західний Буг ($D=630$ мм - 358 мп.) шляхом заміни на поліетиленовий.

Чисельність робітників визначається виходячи з фонду заробітної плати та нормативного фонду заробітної плати на одного працюючого з урахуванням росту продуктивності праці.

Тривалість реконструкції – 1-2 місяці, включаючи підготовчий період.

Після проведення реконструкції зменшаться експлуатаційні витрати, пов'язані з ремонтом. Для проведення ремонтних робіт задіюється бригада з 3 слюсарів.

Так як кількість аварій по підприємству буде зменшено, то робота слюсарів буде направлена на інші технологічні об'єкти.

У відповідності з умовами роботи колекторів в процесі їх експлуатації до них пред'являються такі основні вимоги:

- а) міцність, тобто опір всім можливим внутрішнім і зовнішнім навантаженням;
- б) герметичність (водонепроникність);
- в) гладкість внутрішньої поверхні стінок, що забезпечує найменші втрати на тертя при русі води;
- г) довговічність, надійність, тобто тривалий термін служби, обумовлений в основному опором матеріалу труб (або їх покриттів) зовнішнім і внутрішнім впливам агресивного середовища (транспортованої води, ґрунтів, ґрунтових вод, шахтних порід і т.п.)

Крім того, труби, як і всі елементи збірного будівництва, повинні забезпечувати можливість їх легкого, простого, швидкого і надійного з'єднання (монтажу стиків) на будівельному майданчику. У системах водовідведення різних об'єктів і в різних місцевих умовах всі основні параметри, які необхідно враховувати при виборі типу використовуваних труб, які змінюються в досить широких діапазонах. Тому природно, що в різних умовах більш доцільно використовувати різні типи труб. У сучасній практиці будівництва колекторів застосовуються залізобетонні, чавунні та поліетиленові труби.

До переваг пластмасових труб відносяться їхня висока стійкість проти корозії (а, отже, і довговічність), мала вага, діелектричність, гладкість стінок (а, отже, малі гідравлічні опору), мала теплопровідність і простота механічної обробки (різання, свердління т. п.)

Поліетиленові труби не схильні до корозії і не засмічуються осіданнями.

У поліпропіленових труб значно нижча морозостійкість, висока еластичність, стійкість до дій агресивних хімічних сполук та до стирання, вони не бояться електрохімічної корозії та дії блукаючих струмів. Трудомісткість їх монтажу у 2-3 рази нижче ніж чавунних.

Незначна ймовірність утворення відкладень на внутрішній поверхні труби. Низький коефіцієнт шорсткості, рівний 0,01, що в середньому в 20 разів менше, ніж у сталевих і приблизно в 40-50 разів менше, ніж у чавунних.

Гладка внутрішня поверхня труб зменшує опір потокові і запобігає наростам, що дуже властиво трубам із металу.

З'єднання поліетиленових труб дешевше, простіше, займає менше часу, не потребує додаткових витратних матеріалів; можливість багаторазового монтажу і демонтажу при низьких витратах. Висока надійність з'єднань протягом всього терміну експлуатації трубопроводів.

Висока пластичність труб дозволяє прокладати їх в ґрунтах на підроблювальних територіях.

Прогнозований безаварійний термін служби поліпропіленових труб до 50 років.

При проведенні реконструкції напірного колектора проводиться заміна зношених сталевих колекторів на поліетиленові.

Метою реконструкції є зниження аварійності технологічних трубопроводів.

Реконструкція виконується шляхом заміни аварійної ділянки напірних колекторів.

Для проведення цих робіт виконується відключення ремонтних ділянок (встановленням пневматичних заглушок). Перекачка стічних вод здійснюється насосними агрегатами по тимчасовій напірній лінії.

Будівельні роботи проводяться на без зміни технологічних, будівельних та архітектурно-планувальних рішень.

Напірні колектори запроектовані з поліетиленових труб.

Проектна глибина закладання трубопроводів-2,4-2,6м.

При виконанні робіт витримати обов'язково віддалі по горизонталі .

При виконанні робіт на будівельному майданчику (ділянці) повинні дотримуватися правил техніки безпеки в будівництві, згідно ДБН А.3.2-2-2009

З метою запобігання розповсюдження пожежі необхідно забезпечити місця проведення робіт достатньою кількістю засобів пожежогасіння, дотримуватись правил зберігання, розміщення палих речовин та матеріалів.

Робочі майданчики постійно забезпечені вогнегасниками ВП-5- у кількості 2од.

При роботі слід дотримувати вимог НАПБ А.01.001-2004 "Правила пожежної безпеки в Україні".

Крім енергозбереження впровадження заходів дозволить:

- захистити прилеглі території від забруднення внаслідок витоку стічних вод;
- дозволить покращити умови проживання мешканців м.Червонограда.
- досягнути зменшення аварійності на трубопроводах, що знаходяться в зношеному стані, як наслідок, виключення виливу стічних вод на поверхню;
- досягнути зменшення експлуатаційних витрат, пов'язаних з ремонтом, обслуговуванням насосного обладнання та ліквідацією аварій, а також поліпшити екологічну та санітарно-епідемічну ситуацію в місті.

Директор КП «Червоноградводоканал»

В.Б.Солдат