

Представяне на Планове за безопасна вода

За малки водоснабдителни системи – сондажи, кладенци, извори

Увод

В много селски райони, населението е зависимо от питейна вода, която идва от незащитени водоизточници и следователно разчита на опасна за здравето питейна вода. Световната здравна организация (СЗО) състави Планове за безопасност на водата (ПБВ), които трябва да се считат като част от СЗО или други насоки или директивите за качеството на питейната вода. ПБВ се занимават с определяне на рисковете, които могат да повлияят на безопасността на водата, както и на човешкото здраве във всеки един момент по време на водоснабдяването. Също така, е необходимо да се идентифицират мерки, чрез които се намаляват и управляват рисковете.

ПБВ трябва да бъдат дискутирани, разработени и осъществени с участието на всички заинтересовани страни. Плановете за безопасност на водата се занимават с безопасността на различни аспекти във водоснабдяването и те могат да обхванат, както големи водоснабдителни компании, така и системи от малък мащаб - в това число и кладенците, от които се изтегля вода с кофа. Планът за безопасност на водата е концепция, чрез която се осъществява наблюдение на водоподаването и неговата цел е да посочи и елиминира всички възможни рискове в цялата водоснабдителна система - от потенциалните рискове за замърсяване на водата от района на водохващането, по целия път, докато стигне до консуматорите. Следователно необходима е информация за механизма на системата.

Също така, ПБВ определя и възможните рискове, които спадат към индивидуалните процеси, част от водоснабдяването и стандарта за качество на водата. Причините за потенциални и реални рискове трябва да бъдат идентифицирани. И в допълнение трябва да бъдат разработени средства и похвати, чрез които да има мониторинг на различните водни станции, както и начините да се докладва и разпространява информацията за подобряване на водоподаването.

Основните цели на тази програма са:

- Намаляване на рисковете за здравето, причинени от опасна питейна вода
- Мониторинг на качеството на питейната вода и източници на замърсяване в населените места
- Повишаване на информираността и мотивиране на населението да се предприемат местни действия за подобряване достъпа до информация и до безопасна питейна вода.

1. Защо да участват училищата?

Опитът показва, че децата и младите хора са отворени за приемане на нови знания и участие в нови дейности. Децата ще включат своите родители и ще им предадат знанията си. За развитието на ПБВ важно условие е подкрепата на родители, учители и местни власти. Сътрудничество с всички заинтересовани страни и споделянето на информация ще стане достояние и ще даде на децата по-широк поглед върху околната среда и тяхната общност. Основно предимство на ПБВ е, че децата и другите заинтересовани страни откриват и събират заедно тази информация за състоянието на околната среда в тяхната общност. Това "учене чрез извършване на практическа работа" се оказва много ефективен начин за придобиване на знания.

В зависимост от възрастта на децата, от времето, което имат на разположение, от степента на участие на преподаватели и други заинтересовани страни, крайните резултат от ПБВ ще бъдат повече или по-малко подробни, като същевременно трябва да отговарят на определени критерии.

Части от предложената програма могат да бъдат избрани и дори променени и пригодени към местните условия и осъществени от учениците.

Този план за действие предлага програма за участие на децата в мониторинг качеството на питейната вода и околната среда в тяхното населено място. Тази програма ще има няколко резултата, като например:

- познаване на водоснабдителната система, рисковете и опасностите от замърсяване
- Повишаване на информираността за възможните заболявания, свързани със замърсяването на водата
- Редовен мониторинг върху качеството на питейната вода
- Регистрация на сезонните колебания на концентрацията на нитрати във водата
- Оценка и картиране на рисковете от замърсяване на питейната вода
- Повишаване на информираността и изостряне на вниманието на децата и гражданите към въпроси, касаещи околната среда, чрез активното им участие
- Сътрудничество и активни действия на всички заинтересовани страни
- Засилване търсенето на активни мерки за опазване на водите на местно, регионално и национално ниво

Резултатите от програмата могат да се използват за лобиране за правото на информация и достъп до безопасна питейна вода. Програмата ще допринесе и за по-добро равновесие между половете - освен мъже, жени също ще бъдат включени в планирането и в процеса на вземането на решения.



*Децата се учат да оценяват водата като ценен ресурс
(Снимка: Маргарита Торес)*

2. Разработване на Планове за безопасна вода

Идентифицирането на силните и слабите страни на водоснабдяването и възможните източници и риск от замърсяване на питейната вода, може да бъде основа за по-добра защита на подземните води и кладенците, както и за подобряване на качеството на водите.

Стъпките за развитието на ПБВ могат да бъдат следните:

- Създаване на екип, дискусия и решение за методологията за разработване на ПБВ
- Описание на водоснабдителната система . Осъществяване на подробно описание на цялата система - от водохващането, през транспортирането до съхранението на водата в дома и консумацията ѝ от потребителя
- Определяне на заинтересованите страни ; Рисуване и картиране на данни върху карти са добри инструменти в подкрепа на тази дейност
- Обсъждане и вземане на решения - например какво и кога ще се направи, кой ще го направи и как рисковете ще бъдат следени и докладвани
- Оценка на рисковете: Определяне на основните рискове, които могат да окажат влияние върху безопасността и качеството на водите - замърсяването на водите от септични ями, напукани кладенци или чрез замърсени ръце или кофи
- Извършване на анализи на водата и осъществяване на интервюта
- Идентифициране на местните и регионални заболявания, свързани с водата
- Отчитане и докладване на информация, относно констатираните факти: организиране на изложби, срещи/дискусии с гражданите, местните власти
- Разработване на дейности за подобряване и поддръжка на системата

- Разработване на план за дейността, мониторинга и поддръжката, подобрения и последващи дейности на ПБВ
- Отчитане и обмен на информация за разработените ПБВ на местно, регионално и национално ниво
- Регулярен преглед на ПБВ, опасностите, рисковете и механизмите за контрол

2.1. Организиране на програмата

За покриване на различните аспекти на водоснабдителната система, съществува необходимост от екип от хора с различен опит и специалности, които да са в полза за развитието на ПБВ. Основните познания за водоснабдяване от точката, в която се извлича водата, до там където тя се ползва в домакинството, трябва да се придобиват от дискусии, интервюта, наблюдения и евентуално да бъдат предложени от експерти. Някои от съществуващите данни за водоснабдяването и качеството на водата, могат да бъдат събрани от местните и регионални власти. Водни анализи може да се извършат частично в рамките на програмата за безопасност на водата.

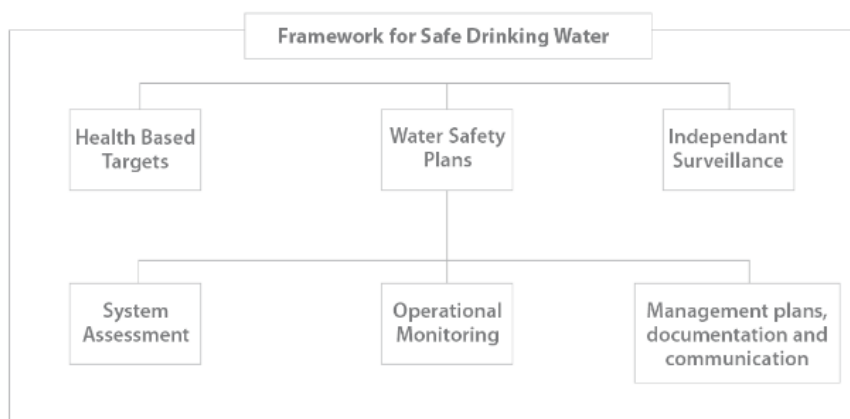


Таблица 1. Рамка за безопасна питейна вода.

Източник: WHO 2004, http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/wsp170805.pdf

Концентрацията на нитрати във водата може да служи като индикатор за антропогенно замърсяване на водите, в следствие на лошо управление на отпадъчни води, оборски или синтетичен тор. Децата могат да извършват анализи на нитратите във водоизточниците в населеното място и да наблюдават сезонните колебания на нитратната концентрация във водата. Това дава представа за филтриращия капацитет на почвения слой и възможната връзка с човешките дейности. По-нататъшната оценка на появата на болести, свързани с водата, на околната среда и рисковете от замърсяване на водата, ще даде поглед върху нивото на безопасност на водата и мерките, които трябва да се предприемат за подобряване на качеството ѝ и намаляване на заболяванията свързани с водата.

2.2. Анализ на системата и заинтересованите страни

Процедурата по осъществяване на програмата трябва да бъде обсъдена сред обществеността, в училище с децата и учителите, като е желателно родителите и местните власти също да са информирани и да участват в проекта.

Отговорности и управление

Полезно би било да се проучи настоящата ситуация по отношение на отговорностите и управлението на водоснабдителната система, за да се определят отговорностите в общността. Участващото НПО играе решаваща роля в този процес, чрез улесняване събирането на информация от различните заинтересовани страни.

Следва да бъдат обсъдени въпроси от типа, чия задача са мониторинга, почистването и поддържането на водната система. Има ли някаква система или институция, която прави анализ на качеството на водата и ако да - с кого се споделят резултатите? Трябва да се обсъди дали има бюджет за разходи по експлоатацията и поддръжката, има ли съдействие от местните жители по отношение на потреблението на вода? Кой взема решение за бюджета и т.н.?

Особено внимание трябва да бъде отделено на ролята на жените, тъй като често те са отговорни за бюджета на домакинствата, както и за въпроси, свързани със здравето и хигиената в дома. Местните и национални общи действия могат да се развиват чрез създаване на атмосфера на разбирателство и сътрудничество, като се определят различните задачи и отговорности чрез сближаването на потребителите, доставчиците на вода и всички други заинтересовани страни.

Структурата на задълженията на цялата система може да бъде обобщена в общ „Преглед на отговорностите“ или например в "Мрежа – диаграма".

Могат да бъдат използвани графики за регистрация, класиране и връзка с институции, групи или отделни лица и комуникационни системи и източници на информация, които влияят на общността за вземане на решения касаящи водоснабдяването.

Картиране на населеното място и водоснабдителната система

С помощта на карта на населеното място може да бъде направен обстоен преглед на специфични въпроси. Тя дава възможност да бъде изяснена и преценена ситуацията, като я прави разбираема.

Доколкото е възможно, училищата и гражданите да могат да направят описание на местното водоснабдяване. Какъв вид водоснабдяване се наблюдава? Има ли изкопани кладенци, сондажи или обществени чешми? Кой източник на вода се използва и на каква дълбочина е подземният слой в който е разположена тръбата? Къде са водните точки? Какво отстояние имат от къщите на потребителите? Кои домакинства имат достъп до водна точка или водоснабдяване? Къде са източниците на замърсяване? Какво е разстоянието от водната точка до замърсителя (например тор или външна тоалетна)? Много от тази информация може да се нанесе на карта. Би било полезно ако може да се използва съществуваща карта за идентификация на източниците. Ако не разполагаме с такава готова карта, трябва да бъде изготвен общ изглед на селото, като върху него се нанесат водните точки или съществуващото водозахранване.

Практики/проблеми/как разбират анализите доставчика на вода и потребителите

Потребителите на водната система често се фокусират върху различни проблеми или имат различни критерии за качеството на водата в сравнение с тези на доставчика. Чрез използването на въпросници или чрез други методи на категоризиране, могат да се получат сведения за проблемите и опита съответно на доставчика и потребителя. Интервюиращият трябва да има предвид, че на затворените въпроси могат да се дадат ненадеждни отговори. Така например въпросът „Разболявате ли се от консумацията на вода?“ може да бъде зададен по друг начин: "Как оценявате качеството на питейната вода? И защо? Какви са последствията от консумацията на тази питейна вода? Какво е ежедневното / месечно потребление на вода и за какви цели се използва тя? ".

Информация може също да бъде събрана чрез интервюта от граждани, лекари или други ключови информатори.

Забележете, че ако се събира информация от хората, те често искат да знаят резултатите и последващите конкретни мерки. Вие може да организирате среща в населеното място и да информирате хората за резултатите.



Без участие на населението, Плановите за Безопасна вода, не биха могли да съществуват. Участието и достъпа до информация е ключ към успеха на ПБВ.

2.3. Обследване на качеството на водата

Водата основно може да бъде замърсена или химически, (например от тежки метали или пестициди) или биологично - от микроорганизми/патогени (бактерии или вируси, които причиняват заболявания).

За съжаление, този вид замърсяване е трудно да бъде измерено. Трябва да се търси контакт със сертифицирана и за предпочитане независима лаборатория, за да бъде извършен анализ на бактерии.

Пестицидите, които също могат да са сериозен източник на замърсяване на водите, трябва да се измерват в лаборатория. Има много видове пестициди и трябва да се знае предварително, кои от тях може да бъдат открити в питейната вода, тъй като всеки пестицид изисква различни анализи. Обаче всички тези анализи са доста скъпи. За някои от тях, като киселинност и наличие на нитрати във водата, има лесни и бързи тестове .

Наблюдения и вторични данни

Независимо от всичко, напълно е възможно да се получи информация за качеството на питейната вода, и без лабораторни анализи.

- Първо, всички лекари, учители и други ключови информатори в населеното място могат да бъдат попитани за появата на заболявания, свързани с водата. Също така може да се направи проучване сред жителите за тяхната преценка за качеството на питейната вода. Трябва да се потърси информация от властите за данните от анализите на водата и какъв е начина за поддържане на системите за обществено водоснабдяване.
- На второ място, НПО-то, може да потърси вторични данни, например: какви изследвания върху качеството на водата са били направени в миналото? Експерти могат да бъдат потърсени и интервюирани. Вероятно има известна налична информация за гео-хидроложката ситуация (дълбочина на подземните води, вид на почвите, и посоката на потока). Това би могло да бъде много полезно при етапа на планиране.
- На трето място, могат да бъдат направени наблюдения по отношение на цвят, вкус, мирис, мътност, седименти и др. Наблюденията може да включват и потенциалните рискове от замърсяване. Но винаги трябва да се има предвид, че тези методи дават само индиакция. Дори ако всички резултати са в норма, водата все пак може да е силно замърсена.

Бързи тестове

Бързите тестове могат да бъдат добър и точен начин за получаване на по-добра индикация за качеството на водата. Те са евтини и лесни за изпълнение. Въпреки това те не се отнасят за всички видове замърсяване. До този момент WECF има добър опит само с тест ленти за нитрати. Нитратите могат да са опасни за новородените бебета, но за по-големите деца и

възрастните нитратът не е най-опасното вещество в питейната вода.

Според директивата на ЕС за питейна вода, нормата за нитрати в питейната вода е 50 мг / л.. ЕС счита че подземни води със стойности на нитратите над 25 мг/л, са повлияни от човешка дейност. Това следователно показва ако има замърсяване от човешки източници. При това положение трябва да се предприемат мерки за опазване на водите.

Анализ с който се разбира дали водата е замърсена се прави много лесно посредством тест ленти за нитрати. За предпочитане е да се взимат водни проби в един и същи сезон, например през пролетта или лятото. Учениците могат да вземат проба за училище или тестовете да се провеждат директно на място. Следва да се отбележи дълбочината на водния източник. Трябва да се индикират и други наблюдения върху качеството на водата като: цвят, мътност и т.н. Физически параметри, като разтворими утайки (мътност) показват, възможно микробиологично замърсяване.

Друг лесен за анализиране параметър е киселинността или рН на водата. Киселинността рН е така нареченият показател параметър, когато е твърде високо или твърде ниско рН- то само по себе си не е вредно за здравето. Показател параметрите са често фиксирани поради технически или естетически причини. Препоръчителната рН стойност в питейната вода е от 6,5 до 9,5. Обаче, вода с ниско рН може да има корозивни свойства върху медни и оловни водопроводни тръби. А твърде високи концентрации на мед и олово в питейна вода крият рискове за здравето.



Нитратните бързи тестове са евтини и водните проби са бързи за анализиране.

Мониторинг на водоизточници за наличие на нитрати

Мониторинг на водоизточници, може да се извърши по два различни начина. Първо, трябва да се получи добра представа за съществуващите концентрации на нитрати във водата. Водоизточникът трябва да се избере по такъв начин, че да е представителен за всички източници. Това означава, че източниците в различни части на населеното място, които са потенциални източници на питейна вода трябва да бъдат анализирани. За предпочитане е да се взимат водните проби през един и същи сезон, например през пролетта или лятото. Учениците могат да вземат проба за училище или тестовете да се провеждат директно на място. Следва да се отбележи дълбочината на водния източник.

Трябва да се отбележат и други наблюдения върху качеството на водата, като: цвят, мътност и т.н. Физически параметри, като разтворими утайки (мътност) показват, възможно микробиологично замърсяване.

Местоположението на изследваните кладенци и резултатите от тестовете трябва да се отбележат и да бъдат нанесени на карта. За отчитане и нанасяне върху картата.

На второ място - наблюдението на съдържанието на нитрати в някои кладенци през цялата година може да даде много информация. Например за сезонен мониторинг са избрани кладенци с високо, средно и ниско нитратно замърсяване. Резултатите от тестовете за цяла година дават представа за сезонните колебания, които могат да бъдат от полза за плановете за безопасност на водата.

В зависимост от почвените слоеве, попадането на хранителни вещества в подземните води чрез валежите, торенето с оборски или азотен тор, може да бъде ясно оценено чрез използването на такава програма за мониторинг. Следователно е добре да се измерват валежите и температурата, тъй като тези параметри също могат да бъдат свързани с концентрацията на нитрати. Трябва да се гарантира, че всичко се регистрира точно, за да се избегнат възможни грешки.

Когато това е направено на базата на 14 дни през цялата година, се получава интересна и значима картина на колебанията на нитратите, температурата и валежите. С цел да се повиши информираността на населението, е подходящо тези анализи да се извършват с участието на децата под наблюдението на учител.

Други параметри за качеството на водата

Тъй като повечето заболявания, свързани с водата са причинени от микроорганизми, това е най-важният параметър при определяне на безопасността на питейната вода. Водата в незащитени и лошо поддържани източници лесно се замърсява от микроорганизми, в резултат на заразяване с човешки и / или животински екскременти. Един грам от фекален материал съдържа милиони бактерии и вируси!

Водата от обществените кладенци или централните водопроводи трябва да се анализира редовно и резултатите да бъдат достъпни за обществеността. Появата на микроорганизми, като *Escherichia coli* (Е-коли) или *Enterococci* трябва да е достъпна за обществеността, в противен случай трябва да бъде поискан анализ на питейната вода за микроорганизми от упълномощена лаборатория. И двете бактерии са индикатор за микробиологично замърсяване. В 100 мл питейна вода не трябва да се откриват никакви бактерии - нито Е-коли, нито *Enterococci*.

2.4. Оценка на риска и опасностите

За оценка на риска, свързана с опасността от замърсяване на водата в кладенци/подземна вода, чрез животински тор или отпадъчни води, могат да бъдат използвани въпросници и анкети. Също така трябва да бъде проверено състоянието на кладенеца или водоизточника и неговите околности. Например, има ли капак? Има ли инфилтрация на дъждовни или отпадъчни води? Има ли подпорна стена около помпата или кладенеца и т.н.?

След инструкции и повишаване на информираността от учителите, децата могат да направят свои собствени наблюдения като изчисляване на разстоянията от купчините оборска тор или септичните ями до кладенеца, гъстота на населението, определяне на местонахождението на източника на замърсяване – дали се намира нагоре или надолу, на север или на юг от водоизточника и т.н. Трябва да бъдат интервюирани хората, които живеят в близост до кладенците за начина, по който наторяват своите селскостопански земи.

Други източници на микробиологично замърсяване – например инструменти, използвани за извличане на вода или за складиране на вода в къщите – също трябва да бъдат определени и наблюдавани. Трябва да бъде изготвен Контролен лист/списък/, адаптиран към района и местните обстоятелства.

Населението, медицинската и водната администрации и лекарите са важен източник на информация и трябва да бъдат интервюирани за качеството на питейната вода и болестите, свързани с нея.

2.5. Какво да правим с резултатите?

Една част от плана за безопасност на водата е документацията, която е събрана, също така представяне на резултатите и планове пред всички заинтересовани страни. Цялата събрана информация следва да бъде обективна и достъпна във вид на доклади и в зависимост от вида им, те може да се онагледят с графика или карта. За улеснение НПО би могла да бъде отговорна за това.

Системи и структури

Водоснабдителните системи могат да бъдат направени видими, като се използват рисунки с участие на всички заинтересовани страни. Те трябва да посочват какви видове източници се използват - ветрогенератори, помпи, кладенци или сонди т.н. Използват ли се различни водни слоеве или източници? Ако отговорът е да - къде и как са, представени свойствата, например дълбочината? Следва да се посочат и местоположенията на обществените кладенци или кранове, местоположението на водоизточниците и тръбите, от които жителите са зависими. Всички събрани данни и информация трябва да се обобщят в отчет, който да бъде предоставен на населението.

Отчетност, картиране на кладенци и рискове

Резултатите от анализите на питейната вода и сезонните колебания, трябва внимателно да се документират в книга – дневник. Той може да включва:

- Дълбочина на кладенеца
 - Състоянието на кладенеца (дали е добре поддържан, има ли капак и какъв е видът му, има ли бетонно укрепване около него или не)
 - Местоположение и наличието на възможни източници на замърсяване - приблизително около 50м около кладенеца. Да се отбележи къде се намира източникът на замърсяване, напр. на север или на юг, отгоре или отдолу от водоизточника
- Картиране на нитратните концентрации на водоизточниците
 - Ако съществуват карти на населеното място, те трябва да се използват. Кладенците или изворите, както и гъстотата на населението трябва да бъдат нанесени на картата, използвайки различни цветове за кладенците, в зависимост от тяхното замърсяване с нитрати. При липса на такива карти, могат да се начертаят обикновени карти. Източниците и опасностите от замърсяване могат да се начертаят ръчно върху паус и след това да се нанесат върху картата на населеното място.

Освен това, добре е да се изготви плакат, който да се закачи в класната стая или в коридора на училището, където резултатите от анализите ще са достъпни за ученици и гости на училището.



Резултатите от анализите на питейната вода трябва да са добре документирани

2.6. Разработване на планове за подобряване на водоснабдителната/водопроводна система

Основната цел на Плановете за безопасна вода е идентифициране на слабите и силните страни на системата, постигане на подобрене и минимизиране на рисковете и опасностите, които могат да влошат качеството на водата. След общо определяне на рисковете, опасностите и възможностите за подобряване на водоснабдителната система, съвместните действия на местно ниво, биха могли да работят за по-добро управление на риска, например почистване и възстановяване на източника или тръбите, инсталиране на затворени помпени системи, правилно управление на човешки и животински екскременти и дори лобиране за инсталирането на система за централно водоснабдяване.

Планът за безопасност на водата, разработен с участието на всички заинтересовани страни ще включва:

- Подобряване на опазването на водите
- Свеждане до минимум рисковете за здравето от заболявания, свързани с вода
- Правилно управление на водоснабдителната система
- Подобряване на достъпа до информация, безопасна вода и достъпна вода
- Подобряване стопанисването на водоснабдителната система

Забележки

Дадените примери и приложения не са фиксирани и трябва да се адаптират и разработват в съответствие с местната ситуация и възможности за изпълнение. Така например, възрастта и ангажираността на учениците, възможностите на учителите, включването и сътрудничеството от страна на граждани, местни и / или регионални власти и други заинтересовани страни, всичко това ще повлияе на резултатите на плана за безопасност на водата.

3. Литература

Müller D., Samwel M., (2009). Developing water safety plans involving schools, WECF. Available from <http://www.wecf.eu/english/publications/2008/wspmanuals-revised.php>

WHO, (2005). Water safety plans: Managing drinking-water quality from catchment to consumer. Available from http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/wsp0506/en/index.html

WHO, (2009). Water safety plan manual (WSP manual): Step-by-step risk management for drinking-water suppliers. Available from http://www.who.int/water_sanitation_health/publication_9789241562638/en/index.html

WHO/UNECE, (2009). Small-scale water supplies in the pan-European region. Available from <http://www.euro.who.int/en/what-we-publish/abstracts/small-scale-water-supplies-in-the-pan-european-region.-background.-challenges.-improvements>

WHO/IWA, (2011). WSP Steps; Tools & Case Studies. Available from <http://www.wspportal.org/ibis/water-safety-portal/eng/home>

WHO, (2012). Water safety planning for small community water supplies; Step-by-step risk management guidance for drinking-water supplies in small communities Available from http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/2012/water_supplies/en/index.html