

WaterRisk

Posouzení rizik veřejného vodovodu

Lokalita: Žamberk, Lukavice, Dlouhoňovice

Kraj: Kraj Pardubický

Vodovod: Skupinový vodovod Žamberk

Projekt: [A1] Provozní řád Žamberk

Použitá
metodika Komplexní

Zpracovatel: David Vencí

Datum
dokončení: 29. 06. 2020

Datum tisku: 29. 06. 2020

A. POPIS PROJEKTU

Kód projektu:	A1
Název projektu:	Provozní sít' Žamberk
Vodovod:	Skupinový vodovod Žamberk
Obec:	Žamberk, Lukavice, Dlouhoovice
Počet obyvatel:	
Počet zásobovaných obyvatel:	
Objem vyrobené vody:	m ³ /rok
Založeno:	12/2019
Certifikát:	ANO
Odpovědný zpracovatel:	David Vencl
Členové týmu:	

B. POPIS VODOVODU

C. VOLBA METODIKY ANALÝZY RIZIK

Kritérium	Hranice	Tento SZV
Počet zásobovaných obyvatel	0 až 300 301 a více	Jednoduchý Komplexní
Objem vody vyrobené k realizaci [m ³ /rok]	0 až 9 000 9 001 a více	Jednoduchý Komplexní
Složitost použité technologie úpravy vody		Jednoduchý Komplexní

Vyhodnocením kritérií by měl být systém dále analyzován jako:

Komplexní

Zvolená metodika vyhodnocování:

Komplexní

D. EVIDENCE MAJETKU

Vodní zdroje

Vodní zdroje - vlastní:

Podzemní zdroje	3 [po et]
Povrchové zdroje	0 [po et]
Smišené zdroje podzemní a povrchové vody	0 [po et]

Převzatá voda:

Podzemní zdroje	0 [po et]
Povrchové zdroje	0 [po et]
Smišené zdroje podzemní vody a povrchové vody	0 [po et]

Využitelná kapacita zdrojů	40.0 [l/s]
Z toho podzemní zdroje	40.0 [l/s]

Úprava Vody

Počet úpraven vody	1 [po et]
Využitelná kapacita úpraven vody	30.0 [l/s]
Použité technologie úpravy vody	

Distribuce vody

Vodovodní řady

Celková délka	63 245 [m]
---------------	------------

Profil

do DN100	32 883 [m]
od DN101 do DN300	30 362 [m]
od DN301 do DN500	0 [m]

větší než DN500	0 [m]
větší než DN500	0 [m]

Trubní materiál

kovové	39 315 [m]
plastové	23 930 [m]
jiné	0 [m]

Vodovodní přípojky	2 131 [po et]
Vodoměry	2 069 [po et]
Čerpací stanice	2 [po et]
Samostatná tlaková pásma	2 [po et]
Vodojemy	3 [po et]
Celkový objem vodojemů	2 520 [m3]

E. DESKRIPTCE SYSTÉMU

Přehled

Vodní zdroje celkem:	3
Podzemní zdroje	3
Povrchové zdroje	0
Úpravny vody:	1
Distribuce - vodojemy	3
Distribuce - čerpací stanice	2
Distribuce - tlaková pásma	2

Vodní zdroje

Prvek:	Vrt V4		
Typ prvku:	Podzemní vodní zdroj		
IČME:	Kód:	Rok výstavby:	
5315-794368-60930811-2/1	410324-V4	1985	
Tlakové pásmo:			
Umístění	Na pozemku parc. .1034/2 kat. území Žamberk		
Popis prvku:			
Zdroj podzemní vody V4			

Prvek:	Vrt V3		
Typ prvku:	Podzemní vodní zdroj		
IČME:	Kód:	Rok výstavby:	
5315-794368-60930811-2/1	410312-V3	1969	
Tlakové pásmo:			
Umístění	Pozemek parc. .2744/7, kat. území Žamberk		
Popis prvku:			
Zdroj podzemní vody V3			

Prvek:	vrt SK23A		
Typ prvku:	Podzemní vodní zdroj		
IČME:	Kód:	Rok výstavby:	
5315-794368-60930811-2/1	410325-SK23A	1986	
Tlakové pásmo:			
Umístění	Na pozemku na parc. .3076/4		
Popis prvku:			
Zdroj podzemní vody SK 23A			

Úprava vody

Prvek:	Chlorovací stanice Žamberk
Typ prvku:	Úpravna vody
IČME:	5315-794368-60930811-2/1
Kód:	581259
Rok výstavby:	2006
Tlakové pásmo:	
Umístění	Na pozemku parc. .1064 Žamberk
Popis prvku:	
Chlorovací stanice vody pro skupinový vodovod Žamberk, Lukavice, Dlouho ovce	

Distribuce vody

Prvek:	Vodojem 220
Typ prvku:	Vodojem
IČME:	5315-794368-60930811-2/1
Kód:	581259
Rok výstavby:	1926
Tlakové pásmo:	
Umístění	Na pozemku parc. .2342 Žamberk
Popis prvku:	
Vodojem 220 m3	

Prvek:	Vodojem 1300
Typ prvku:	Vodojem
IČME:	5315-794368-60930811-2/1
Kód:	581259
Rok výstavby:	1969
Tlakové pásmo:	
Umístění	Na pozemku parc. .2340 Žamberk
Popis prvku:	
Vodojem 1300 m3	

Prvek:	Vodojem 1000
Typ prvku:	Vodojem
IČME:	5315-794368-60930811-2/1
Kód:	581259
Rok výstavby:	1983
Tlakové pásmo:	
Umístění	Na pozemku parc. .2344/5
Popis prvku:	
Vodojem 1000 m3	

Prvek:	ATS Rozárka
Typ prvku:	erpací stanice
IČME:	5315-794368-60930811-1/3
Kód:	581259
Rok výstavby:	1988
Tlakové pásmo:	
Umístění	Na pozemku parc. .4995 Žamberk
Popis prvku:	
Posilovací stanice tlaku na sídlišt Rozárka Žamberk	

Prvek:	ATS Knopovo nám stí Žamberk
Typ prvku:	erpací stanice
IČME:	5315-794368-60930811-1/13
Kód:	794368
Rok výstavby:	1988
Tlakové pásmo:	
Umístění	Na parcele parc. .4869 Žamberk
Popis prvku:	
Posilovací stanice pro sídlišt nám stí Generála Knopa	

Prvek:	Zásobní ady
Typ prvku:	P ívád cí a zásobní ady
IČME:	5315-794368-60930811-1/11
Kód:	581259
Rok výstavby:	1975
Tlakové pásmo:	
Umístění	Žamberk, Lukavice, Dlouho ovice
Popis prvku:	
Zásobní ady, skupinový vodovod Žamberk, Lukavice, Dlouho ovice, 53,330 Km	

Prvek:	Výtla ně ady
Typ prvku:	P ívád cí a zásobní ady
IČME:	5315-794368-60930811-1/10
Kód:	15851
Rok výstavby:	1975
Tlakové pásmo:	
Umístění	Žamberk, Lukavice, Dlouho ovice
Popis prvku:	
Výtla ně ady, skupinový vodovod Žamberk, Lukavice, Dlouho ovice, 3,702 Km	

Prvek:	Lukavice 10 RD
Typ prvku:	Vodovodní sí
IČME:	5315-794368-60930811-1/12
Kód:	581259
Rok výstavby:	2019
Tlakové pásmo:	
Umístění	Lukavice
Popis prvku:	
Vodovodní sí Lukavice 10 RD, 0,283 km	

Prvek:	vodovod sídl.nám.gen.Knopa
Typ prvku:	Vodovodní sí

IČME:	5315-794368-60930811-1/13
Kód:	794368
Rok výstavby:	1988
Tlakové pásmo:	ATS Konopovo nám stí
Umístění	Žamberk
Popis prvku:	
Vodovodní řád - sídliště nám. Gen. Knopa, 1,002 Km	

Prvek:	Vodovod Lukavská
Typ prvku:	Vodovodní sí
IČME:	5315-794368-60930811-1/7
Kód:	581259
Rok výstavby:	2015
Tlakové pásmo:	
Umístění	Žamberk
Popis prvku:	
Vodovodní řád Lukavská ulice 0,298 Km	

Prvek:	Vodovod Velorex
Typ prvku:	Vodovodní sí
IČME:	5315-794368-60930811-1/2
Kód:	581259
Rok výstavby:	1986
Tlakové pásmo:	
Umístění	Žamberk
Popis prvku:	
Vodovodní řád - vodovod Velorex, 0,628 Km	

Prvek:	Vodovod U Kapli ky
Typ prvku:	Vodovodní sí
IČME:	5315-794368-60930811-1/14
Kód:	581259
Rok výstavby:	2019
Tlakové pásmo:	
Umístění	Žamberk
Popis prvku:	
Vodovodní řád U Kapli ky, 0,450 Km	

Prvek:	Vodovod U Mosilany
Typ prvku:	Vodovodní sí
IČME:	5315-794368-60930811-1/6
Kód:	581259

Rok výstavby:	1978
Tlakové pásmo:	
Umístění	Žamberk
Popis prvku:	
Vodovodní řád U Mosilany, 0,149 Km	

Prvek:	Vodovod Rozárka
Typ prvku:	Vodovodní sí
IČME:	5315-794368-60930811-1/3
Kód:	581259
Rok výstavby:	1978
Tlakové pásmo:	ATS Rozárka
Umístění	Žamberk
Popis prvku:	
Vodovodní řád Rozárka, 2,350Km	

Prvek:	Vodovod Albertinum
Typ prvku:	Vodovodní sí
IČME:	5315-794368-60930811-1/4
Kód:	581259
Rok výstavby:	2008
Tlakové pásmo:	
Umístění	Žamberk
Popis prvku:	
Vodovodní řád Albertinum, 0,868 Km	

Prvek:	Vodovod Pod Jatkami
Typ prvku:	Vodovodní sí
IČME:	5315-794368-60930811-1/9
Kód:	581259
Rok výstavby:	2010
Tlakové pásmo:	ATS Konopovo nám stí
Umístění	Žamberk
Popis prvku:	
Vodovodní řád Pod Jatkami, 0,185 Km	

Prvek:	Přívádčí ady
Typ prvku:	Přívádčí a zásobní ady
IČME:	5315-794368-60930811-1/1
Kód:	794368
Rok výstavby:	1978
Tlakové pásmo:	

Umístění	Žamberk
Popis prvku:	
Přívádčí ady	

Tlaková pásma

Tlakové pásmo:	ATS Rozárka
Tlakové pásmo v rozmezí 0,2 Mpa - 0,55 Mpa	
Napájecí uzel:	Vodovod Rozárka
Tlakové pásmo:	ATS Konopovo nám stí
Tlakové pásmo v rozmezí 0,22 Mpa - 0,58 Mpa	
Napájecí uzel:	Vodovod Knopovo nám stí

F. IDENTIFIKACE NEBEZPEČÍ

Vodní zdroje

Nebezpečí:	7 z 59
Nejistota:	7%

Přírodní nebezpečí

- 1.01 Přívalový déšť
- 1.04 Zásah bleskem, elektrický výboj
- 1.05 Silný vítr
- 1.06 Sucho
- 1.08 Povodeň, zvláštní povodeň
- 1.12 Nízká teplota vzduchu

Společenské nebezpečí

Technické a technologické nebezpečí

- 3.19 Stárnutí materiálu a změna jeho vlastností

Úprava vody

Nebezpečí:	4 z 52
Nejistota:	3%

Přírodní nebezpečí

- 1.04 Zásah bleskem, elektrický výboj
- 1.05 Silný vítr
- 1.07 Požár
- 1.22 Pád stromu

Společenské nebezpečí

Technické a technologické nebezpečí

Distribuce vody

Nebezpečí:	1 z 66
Nejistota:	8%

Přírodní nebezpečí

Společenské nebezpečí

Technické a technologické nebezpečí

3.19 Stárnutí materiálu a změna jeho vlastností

G. POSOUZENÍ RIZIK - SOUHRNNÉ VÝSLEDKY

Přehled celého systému

Riziko	1
Certifikát	Ano
Nejistota	9 %
Stav rozpracování analýzy	100 %
Počet nebezpečí	12
Počet pozorovaných nežádoucích stavů	86
Počet NS riziko 0	79
Počet NS riziko 1	7
Počet NS riziko 2	0
Počet NS riziko 3	0
Počet Nevyhodnocených NS	0

Matice rizik - aktuální stav po realizaci vybraných opatření

Hodnotící stupeň		Následky		
		C1	C2	C3
Pravděpodobnost	P1	7	0	0
	P2	0	0	0
	P3	0	0	0

Legenda:

riziko 1 - nízké

riziko 2 - střední

riziko 3 - vysoké

Vodní zdroje - přehled

Riziko	1
Certifikát	Ano
Nejistota	6 %
Stav rozpracování analýzy	100 %

Souhrnná tabulka znázorňuje hodnotu rizika po realizaci vybraných opatření.

Přehled hodnocených nežádoucích stavů

410324-V4 - Vrt V4

NS_101 Zhoršování kvality surové vody				
Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P0	C1	4 %

NS_103 Kontaminace surové vody chemickým znečištěním				
Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P0	C1	5 %

NS_104 Kontaminace surové vody mikrobiologickým znečištěním				
Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P0	C1	3 %

NS_105 Nedostatečná kapacita, přetížení zdroje				
Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
1	ANO	P1	C1	5 %

NS_111 Porucha ponorného čerpadla				
Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P0	C1	4 %

Dílečky tabulky znázorňují hodnotu rizika před realizací nápravných opatření.

410312-V3 - Vrt V3

NS_101 Zhoršování kvality surové vody				
Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P0	C0	6 %

NS_103 Kontaminace surové vody chemickým znečištěním				
Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P0	C0	5 %

NS_104 Kontaminace surové vody mikrobiologickým znečištěním				
Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota

0	ANO	P0	C0	3 %
---	-----	----	----	-----

NS_105 Nedostatečná kapacita, přetížení zdroje

Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P0	C0	6 %

NS_111 Porucha ponorného čerpadla

Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P1	C0	4 %

Díl 1 tabulky znázorují hodnotu rizika před realizací nápravných opatření.

410325-SK23A - vrt SK23A

NS_101 Zhoršování kvality surové vody

Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P0	C1	4 %

NS_103 Kontaminace surové vody chemickým znečištěním

Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
1	ANO	P1	C1	2 %

NS_104 Kontaminace surové vody mikrobiologickým znečištěním

Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P0	C0	3 %

NS_105 Nedostatečná kapacita, přetížení zdroje

Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P1	C0	5 %

NS_111 Porucha ponorného čerpadla

Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P0	C1	0 %

Díl 1 tabulky znázorují hodnotu rizika před realizací nápravných opatření.

Úprava vody - přehled

Riziko	1
Certifikát	Ano
Nejistota	0 %
Stav rozpracování analýzy	100%

Souhrnná tabulka znázorňuje hodnotu rizika po realizaci vybraných opatření.

Přehled hodnocených nežádoucích stavů

581259 - Chlorovací stanice Žamberk

NS_201 Nedostatečný výkon úpravny vody				
Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
1	ANO	P1	C1	0 %

NS_202 Porucha dávkování chemikálií				
Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P0	C0	0 %

NS_207 Porucha dávkování dezinfekce				
Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P0	C0	0 %

Dílčí tabulky znázorňují hodnotu rizika před realizací vybraných opatření.

Distribuce vody - přehled

Riziko	1
Certifikát	Ano
Nejistota	9 %
Stav rozpracování analýzy	100 %

Souhrnná tabulka znázorňuje hodnotu rizika po realizaci vybraných opatření.

Přehled hodnocených nežádoucích stavů

581259 - Vodojem 220

NS_301 Porušení / destrukce stavební konstrukce akumulací nádrže vodojemu				
Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P0	C0	2 %
NS_303 Akumulace sediment na dn akumulací nádrže vodojemu				
Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P0	C0	2 %
NS_304 Nedostatečná zásoba pitné vody v akumulací nádrži vodojemu				
Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P0	C0	0 %

Dílčí tabulky znázorňují hodnotu rizika před realizací vybraných opatření.

581259 - Vodojem 1300

NS_301 Porušení / destrukce stavební konstrukce akumulací nádrže vodojemu				
Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P0	C0	2 %
NS_303 Akumulace sediment na dn akumulací nádrže vodojemu				
Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P0	C0	4 %
NS_304 Nedostatečná zásoba pitné vody v akumulací nádrži vodojemu				
Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P0	C0	4 %

Dílčí tabulky znázorňují hodnotu rizika před realizací vybraných opatření.

581259 - Vodojem 1000

NS_301 Porušení / destrukce stavební konstrukce akumulace nádrže vodojemu				
Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P0	C0	6 %
NS_303 Akumulace sediment na dn akumulace nádrže vodojemu				
Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P0	C0	4 %
NS_304 Nedostatečná zásoba pitné vody v akumulace nádrži vodojemu				
Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P0	C0	0 %

Dílčí tabulky znázorňují hodnotu rizika před realizací vybraných opatření.

581259 - ATS Rozárka

NS_311 Akumulace sediment na dn akumulace nádrže S				
Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P0	C0	2 %
NS_312 Nedostatečná zásoba pitné vody ve vyrovnávací akumulace nádrži S				
Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P0	C0	0 %
NS_315 Porucha erpacího agregátu				
Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P1	C0	0 %
NS_316 Porušení erpání, nedostatečný výkon nebo pokles výkonu erpacího agregátu				
Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P0	C0	4 %

Dílčí tabulky znázorňují hodnotu rizika před realizací vybraných opatření.

794368 - ATS Knopovo náměstí Žamberk

NS_311 Akumulace sediment na dn akumulace nádrže S				
Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P0	C0	2 %
NS_312 Nedostatečná zásoba pitné vody ve vyrovnávací akumulace nádrži S				
Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P0	C0	0 %

NS_315 Porucha erpacího agregátu				
Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P0	C0	0 %

NS_316 P erušení erpání, nedostate ný výkon nebo pokles výkonu erpacího agregátu				
Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P0	C0	7 %

Díl í tabulky znázor ují hodnotu rizika p ed realizací vybraných opat ení.

581259 - Zásobní řady

NS_317 Porucha adu s p erušením dodávky vody - individuální analýza				
Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
1	ANO	P1	C1	9 %

NS_318 Nedostate ná hydraulická kapacita				
Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P1	C0	7 %

Díl í tabulky znázor ují hodnotu rizika p ed realizací vybraných opat ení.

15851 - Výtlačné řady

NS_317 Porucha adu s p erušením dodávky vody - individuální analýza				
Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P1	C0	7 %

NS_318 Nedostate ná hydraulická kapacita				
Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P1	C0	5 %

Díl í tabulky znázor ují hodnotu rizika p ed realizací vybraných opat ení.

581259 - Lukavice 10 RD

DNS_339 Tvorba inkrust - plošné vyhodnocení				
Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
1	ANO	P1	C1	0 %

DNS_340 Koroze kovových potrubí - plošné vyhodnocení				
Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P1	C0	8 %

NS_328 Porucha adu s p erušením dodávky vody - plošné vyhodnocení				
---	--	--	--	--

Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P1	C0	6 %

NS_336 Nedostatečná hydraulická kapacita sít

Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P0	C0	3 %

NS_344 Porucha uzavírací armatury - šoup - plošné vyhodnocení

Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
1	ANO	P1	C1	0 %

Díl í tabulky znázorují hodnotu rizika před realizací vybraných opatření.

794368 - vodovod sídl.nám.gen.Knopa

DNS_339 Tvorba inkrust - plošné vyhodnocení				
Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P1	C0	3 %

DNS_340 Koroze kovových potrubí - plošné vyhodnocení

Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P1	C0	8 %

NS_328 Porucha adusep rušením dodávky vody - plošné vyhodnocení

Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P1	C0	8 %

NS_336 Nedostatečná hydraulická kapacita sít

Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P0	C0	5 %

NS_344 Porucha uzavírací armatury - šoup - plošné vyhodnocení

Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P1	C0	0 %

Díl í tabulky znázorují hodnotu rizika před realizací vybraných opatření.

581259 - Vodovod Lukavská

DNS_339 Tvorba inkrust - plošné vyhodnocení				
Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P1	C0	3 %

DNS_340 Koroze kovových potrubí - plošné vyhodnocení

Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P0	C0	8 %

NS_328 Porucha adu s p erušením dodávky vody - plošné vyhodnocení				
Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P0	C0	6 %

NS_336 Nedostate ná hydraulická kapacita sít				
Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P0	C0	7 %

NS_344 Porucha uzavírací armatury - šoup - plošné vyhodnocení				
Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P1	C0	0 %

Díl í tabulky znázor ují hodnotu rizika p ed realizací vybraných opat ení.

581259 - Vodovod Velorex

DNS_339 Tvorba inkrust - plošné vyhodnocení				
Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P1	C0	3 %

DNS_340 Koroze kovových potrubí - plošné vyhodnocení				
Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P1	C0	8 %

NS_328 Porucha adu s p erušením dodávky vody - plošné vyhodnocení				
Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P0	C0	6 %

NS_336 Nedostate ná hydraulická kapacita sít				
Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P0	C0	5 %

NS_344 Porucha uzavírací armatury - šoup - plošné vyhodnocení				
Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P1	C0	0 %

Díl í tabulky znázor ují hodnotu rizika p ed realizací vybraných opat ení.

581259 - Vodovod U Kapličky

DNS_339 Tvorba inkrust - plošné vyhodnocení				
Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P1	C0	0 %

DNS_340 Koroze kovových potrubí - plošné vyhodnocení				
Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota

0	ANO	P1	C0	8 %
---	-----	----	----	-----

NS_328 Porucha adu s p erušením dodávky vody - plošné vyhodnocení

Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P0	C0	4 %

NS_336 Nedostate ná hydraulická kapacita sít

Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P0	C0	3 %

NS_344 Porucha uzavírací armatury - šoup - plošné vyhodnocení

Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P1	C0	0 %

Díl í tabulky znázor ují hodnotu rizika p ed realizací vybraných opat ení.

581259 - Vodovod U Mosilany

DNS_339 Tvorba inkrust - plošné vyhodnocení				
Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P1	C0	0 %

DNS_340 Koroze kovových potrubí - plošné vyhodnocení

Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P1	C0	8 %

NS_328 Porucha adu s p erušením dodávky vody - plošné vyhodnocení

Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P0	C0	4 %

NS_336 Nedostate ná hydraulická kapacita sít

Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P0	C0	5 %

NS_344 Porucha uzavírací armatury - šoup - plošné vyhodnocení

Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P1	C0	0 %

Díl í tabulky znázor ují hodnotu rizika p ed realizací vybraných opat ení.

581259 - Vodovod Rozárka

DNS_339 Tvorba inkrust - plošné vyhodnocení				
Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P1	C0	0 %

DNS_340 Korozí kovových potrubí - plošné vyhodnocení				
Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P1	C0	8 %

NS_328 Porucha adu s p erušením dodávky vody - plošné vyhodnocení				
Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P0	C0	6 %

NS_336 Nedostate ná hydraulická kapacita sít				
Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P0	C0	5 %

NS_344 Porucha uzavírací armatury - šoup - plošné vyhodnocení				
Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P1	C0	0 %

Díl í tabulky znázor ují hodnotu rizika p ed realizací vybraných opat ení.

581259 - Vodovod Albertinum

DNS_339 Tvorba inkrust - plošné vyhodnocení				
Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P1	C0	0 %

DNS_340 Korozí kovových potrubí - plošné vyhodnocení				
Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P1	C0	8 %

NS_328 Porucha adu s p erušením dodávky vody - plošné vyhodnocení				
Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P0	C0	6 %

NS_336 Nedostate ná hydraulická kapacita sít				
Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P0	C0	5 %

NS_344 Porucha uzavírací armatury - šoup - plošné vyhodnocení				
Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P1	C0	0 %

Díl í tabulky znázor ují hodnotu rizika p ed realizací vybraných opat ení.

581259 - Vodovod Pod Jatkami

DNS_339 Tvorba inkrust - plošné vyhodnocení				
Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota

0	ANO	P1	C0	3 %
---	-----	----	----	-----

DNS_340 Korozí kováových potrubí - plošné vyhodnocení

Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P1	C0	6 %

NS_328 Porucha adu s p erušením dodávky vody - plošné vyhodnocení

Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P0	C0	6 %

NS_336 Nedostate ná hydraulická kapacita sít

Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P0	C0	5 %

NS_344 Porucha uzavírací armatury - šoup - plošné vyhodnocení

Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P1	C0	0 %

Díl í tabulky znázor ují hodnotu rizika p ed realizací vybraných opat ení.

794368 - Příváděcí řady

NS_317 Porucha adu s p erušením dodávky vody - individuální analýza

Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
1	ANO	P1	C1	7 %

NS_318 Nedostate ná hydraulická kapacita

Riziko	Certifikát	P	C	Nejistota
0	ANO	P0	C0	5 %

Díl í tabulky znázor ují hodnotu rizika p ed realizací vybraných opat ení.

H. POSOUZENÍ RIZIK - PODROBNÉ VÝSLEDKY

Vodní zdroje

410324-V4 - Vrt V4

NS_101_Zhoršování kvality surové vody

Dochází k postupnému dlouhodobému zhoršování ukazatelů kvality surové vody, což může vést až k překročení jejich legislativně stanovených limitů. Tento nežádoucí stav předpokládá, že se jedná o systém bez úpravy vody (pouze se zařízením pro dezinfekci), která by znečištění dokázala odstranit, a surová voda proto musí vyhovět nárokům, které klade vyhláška č. 252/2004 Sb. Příčiny zhoršování kvality vody ve zdroji mohou být původu antropogenního i přírodního.

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P0
Následky	C1
Certifikát	Ano
Nejistota	4 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Zdravotní bezpečnost výrobků pro styk s pitnou vodou (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F2 Přetěžování zdroje (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F3 Intenzita využívání území ochranného pásma (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F4 Údržba (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F5 Přírodní důle (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F6 Vyhodnocení trendu kvality vody (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0

Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	1
P erušení dodávky vody do 12 h (standardní opravy vodovodních ad).	
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
	0
- Vliv na antropogení systémy:	0
- Vliv na na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

NS_103_Kontaminace surové vody chemickým znečištěním

Mimo ádnou událostí dojde k náhlému pr níku zne iš ující chemické látky do podzemní vody v povodí nebo p ímo do zdroje zate ením kolem t sn ní nebo zhlavím vrtu. Kontaminace vzniklá v povodí je p evážn zap í in na lidskou inností, která má charakter havárie nebo v menší mí e nep íznivými p írodními d ji.

Nastalá situace vyžaduje zpravidla okamžitý zásah provozovatele, dojde k p ekro ení limit NMH a je nutné odstavení zdroje.

Tento NS p edpokládá horší variantu, kdy v systému není úpravna vody, která by chemickou kontaminací surové vody dokázala odstranit tak, aby voda vyhov la ukazatel m pro pitnou vodu dle vyhlášky . 252/2004 Sb. Surová voda je pouze hygienicky zabezpe ena a p edána do distribu ního systému.

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P0
Následky	C1
Certifikát	Ano
Nejistota	5 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Pronikání povrchové vody do zdroje podzemní vody (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F2 Kontaminace nepolárnými extrahovatelnými látkami (NEL) a polyaromatickými uhlovodíky (PAU) (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F3 Pesticidy (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F4 Dusí nany NO ₃ ⁻ ; dusitany NO ₂ ⁻ (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F5 Polychlorované bifenyly (PCB) (p)	

Hodnocení faktoru:	0
--------------------	---

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	1
P erušení dodávky vody do 12 h (standardní opravy vodovodních ad).	
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

NS_104_Kontaminace surové vody mikrobiologickým znečištěním

Mimo žádnou událostí dojde k náhlému pr níku zne iš ujících biologických i mikrobiologických agens do podzemního zdroje zate ením kolem t sn ní nebo p ímo zhlavím vrtu. Kontaminace vzniklá v povodí je p evážn zap í in na lidskou inností, která má charakter havárie nebo v menší mí e nep íznivými p írodními d ji.

Nastalá situace vyžaduje zpravidla okamžitý zásah provozovatele. V p ípad , kdy se zne iš t ní v as podchytí, lze situaci napravit p echlorováním nebo chlorováním vody. Když se však kontaminace vody nezjistí v as, dojde k p ekro ení limit NMH a je nutné odstavení zdroje. Kvalita surové vody pro jednotlivé typy úpravy je stanovena vyhláškou . 428/2001 Sb. ve zn ní pozd jších p edpis .

Tento NS p edpokládá horší variantu, kdy v systému není úpravna vody, která by mikrobiologické zne iš t ní surové vody dokázala snížit v upravené vod tak, aby vyhov la ukazatel pro pitnou vodu dle vyhlášky . 252/2004 Sb. Surová voda je pouze standardn hygienicky zabezpe ena, což je v tomto p ípad nedostate n ú inné, a je p edána do distribu ního systému.

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P0
Následky	C1
Certifikát	Ano
Nejistota	3 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Plošné antropogenní zne iš t ní (p)
--

Hodnocení faktoru:	0
F2 Bodové znečištění od zemědělství a průmyslové výroby (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F3 Smyv z pastvin a polí (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F4 Přístup hlodavců, ptáků a hmyzu ke zdroji (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	1
Přerušení dodávky vody do 12 h (standardní opravy vodovodních sítí).	
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

NS_105_Nedostatečná kapacita, přetížení zdroje

Dlouhodobě dochází k překročení vydatnosti podzemního zdroje nebo k poklesu jeho vydatnosti. Ze zdroje je odebíráno více vody, než je jeho aktuální vydatnost. Dochází k zaklesnutí hladiny podzemní vody (HPV) a zvýšení filtračních rychlostí v okolním horninovém prostředí. Při dlouhotrvajícím nebo častém přetěžování nastávají nevratné změny, zdroj se zakolmatuje, kvalita odebírané vody se zhoršuje vlivem zvýšené sufoze. Tento stav může být způsoben nevhodným klimatem, globálními klimatickými změnami, suchem, kolmatací zdroje, přetěžením vegetace, změnou režimu podzemních vod nebo zvýšením odběru podzemní vody. Tato metodika se týká zejména malých zdrojů, ale lze ji použít i pro jakýkoliv podzemní zdroj.

Limitním stavem je zde nedostatečná vydatnost zdroje, který nedokáže pokrýt požadavky odběru a je permanentně přetěžován.

Výsledky analýzy

Riziko	1
Pravděpodobnost	P1
Následky	C1
Certifikát	Ano

Nejistota	5 ‰
-----------	-----

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Stárnutí zdroje (p)	
Hodnocení faktoru:	1

F2 Zm na režimu proud ní podzemní vody (p)	
Hodnocení faktoru:	1

F3 Globální zm ny klimatu, sucho (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F4 Zvýšení pot eby pitné vody (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F5 Údržba, rekonstrukce vystrojení (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	1
P erušení dodávky vody do 12 h (standardní opravy vodovodních ad).	
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

NS_111_Porucha ponorného čerpadla

Poruchou erpadla je myšlen nedostatek v dodávce vody z podzemního zdroje surové vody dále do systému. erpadlo není schopno dosáhnout požadovaných parametrů dodávky, tedy pot ebného erpaného množství nebo požadované dopravní výšky, a koliv bylo nadimenzováno správn . Porucha m že mít charakter áste ný, kdy je dodáváno snížené množství vody, p ípadn je snížena dopravní výška, p i emž se porucha projevuje postupn . Nebo se porucha projeví náhle, kdy dojde k úplnému selhání. P í ina poruchy m že být lokalizována od sacího potrubí, p es ob žné kolo až po výtla né potrubí.

Výsledky analýzy

Riziko	0
--------	---

Pravděpodobnost	P0
Následky	C1
Certifikát	Ano
Nejistota	4 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Ucpání produkty mikroorganism (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F2 Stá í erpadla (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F3 Provozování erpadla (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F4 Charakteristiky erpadla (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	1
P erušení dodávky vody do 12 h (standardní opravy vodovodních ad).	
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na na strukturu a funkční využití prostředí:	Nehodnoceno
- Ostatní vlivy:	0

410312-V3 - Vrt V3

NS_101_Zhoršování kvality surové vody

Dochází k postupnému dlouhodobému zhoršování ukazatel kvality surové vody, což m že asem vést až k p ekro ení jejich legislativn stanovených limit . Tento nežádoucí stav p edpokládá, že se jedná o systém bez úpravny vody (pouze se za ízením pro dezinfekci), která by zne íšt ní dokázala odstranit, a surová voda proto musí vyhov t nárok m, které klade vyhláška . 252/2004 Sb. P í iny zhoršování kvality vody ve zdroji mohou být pvodu antropogenního i p írodního.

Výsledky analýzy

Riziko	0
--------	---

Pravděpodobnost	P0
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	6 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Zdravotní bezpečnost výrobků pro styk s pitnou vodou (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F2 Přetěžování zdroje (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F3 Intenzita využívání území ochranného pásma (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F4 Údržba (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F5 Přírodní důle (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F6 Vyhodnocení trendu kvality vody (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

NS_103_Kontaminace surové vody chemickým znečištěním

Mimo žádnou událostí dojde k náhlému proniknutí nebezpečných chemických látek do podzemní vody v povodí nebo přímo do zdroje zatečením kolem těsnění nebo zhlavím vrtu. Kontaminace vzniklá v povodí je převážně způsobena lidskou činností, která má charakter havárie nebo v menší míře nepříznivými přírodními důleji.

Nastalá situace vyžaduje zpravidla okamžitý zásah provozovatele, dojde k

p ekro ení limit NMH a je nutné odstavení zdroje.
Tento NS p edpokládá horší variantu, kdy v systému není úpravna vody, která by chemickou kontaminaci surové vody dokázala odstranit tak, aby voda vyhov la ukazatel m pro pitnou vodu dle vyhlášky . 252/2004 Sb. Surová voda je pouze hygienicky zabezpe ena a p edána do distribu ního systému.

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P0
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	5 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Pronikání povrchové vody do zdroje podzemní vody (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F2 Kontaminace nepolárními extrahovatelnými látkami (NEL) a polyaromatickými uhlovodíky (PAU) (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F3 Pesticidy (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F4 Dusí nany NO ₃ ⁻ ; dusitany NO ₂ ⁻ (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F5 Polychlorované bifenyly (PCB) (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

NS_104_Kontaminace surové vody mikrobiologickým znečištěním

Mimo žádnou událostí dojde k náhlému průniku znečišťujících biologických i mikrobiologických agens do podzemního zdroje zatečením kolem těsnění nebo přímým zhlavím vrtu. Kontaminace vzniklá v povodí je převážně způsobena lidskou činností, která má charakter havárie nebo v menší míře nepříznivými přírodními důhody.

Nastalá situace vyžaduje zpravidla okamžitý zásah provozovatele. V případě, kdy se znečištění v zásadě podchytí, lze situaci napravit například dezinfekcí nebo chlorováním vody. Když se však kontaminace vody nezjistí včas, dojde k překročení limitů NMH a je nutné odstavení zdroje. Kvalita surové vody pro jednotlivé typy úpravy je stanovena vyhláškou č. 428/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

Tento NS předpokládá horší variantu, kdy v systému není úpravna vody, která by mikrobiologické znečištění surové vody dokázala snížit v upravené vodě tak, aby vyhovovala ukazatelům pro pitnou vodu dle vyhlášky č. 252/2004 Sb. Surová voda je pouze standardně hygienicky zabezpečena, což je v tomto případě nedostatek úpravy, a je předána do distribučního systému.

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P0
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	3 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Plošné antropogenní znečištění (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F2 Bodové znečištění od zemědělství a průmyslové výroby (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F3 Smyv z pastvin a polí (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F4 Přístup hlodavců, ptáků a hmyzu ke zdroji (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	0

Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

NS_105_Nedostatečná kapacita, přetížení zdroje

Dlouhodobě dochází k překročení vydatnosti podzemního zdroje nebo k poklesu jeho vydatnosti. Ze zdroje je odebíráno více vody, než je jeho aktuální vydatnost. Dochází k zaklesnutí hladiny podzemní vody (HPV) a zvýšení filtračních rychlostí v okolním horninovém prostředí. Při dlouhotrvajícím nebo častém přetěžování nastávají nevratné změny, zdroj se zakolmatuje, kvalita odebírané vody se zhoršuje vlivem zvýšené sufoze. Tento stav může být způsoben nevhodným klimatem, globálními klimatickými změnami, suchem, kolmatací zdroje, přetěžováním vegetace, změnou režimu podzemních vod nebo zvýšením odběru podzemní vody. Tato metodika se týká zejména malých zdrojů, ale lze ji použít obecně pro jakýkoliv podzemní zdroj.

Limitním stavem je zde nedostupná vydatnost zdroje, který nedokáže pokrýt požadavky odběru a je permanentně přetěžován.

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P0
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	6 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Stárnutí zdroje (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F2 Změna režimu proudění podzemní vody (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F3 Globální změny klimatu, sucho (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F4 Zvýšení potřeby pitné vody (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F5 Údržba, rekonstrukce vyzbrojení (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

NS_111_Porucha ponorného čerpadla

Poruchou čerpadla je myšlen nedostatek v dodávce vody z podzemního zdroje surové vody dále do systému. Čerpadlo není schopno dosáhnout požadovaných parametrů dodávky, tedy požadovaného množství nebo požadované dopravní výšky, a koliv by bylo nadimenzováno správně. Porucha může mít charakter náhlý, kdy je dodáváno snížené množství vody, případně je snížena dopravní výška, případně se porucha projevuje postupně. Nebo se porucha projeví náhle, kdy dojde k úplnému selhání. Příčina poruchy může být lokalizována od sacího potrubí, přes oběžné kolo až po výtlačné potrubí.

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P1
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	4 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Ucpání produkty mikroorganismů (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F2 Stáří čerpadla (p)	
Hodnocení faktoru:	1
F3 Provozování čerpadla (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F4 Charakteristiky čerpadla (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

410325-SK23A - vrt SK23A

NS_101_Zhoršování kvality surové vody

Dochází k postupnému dlouhodobému zhoršování ukazatelů kvality surové vody, což může vést až k překročení jejich legislativně stanovených limitů. Tento nežádoucí stav předpokládá, že se jedná o systém bez úpravny vody (pouze se za účelem pro dezinfekci), která by znečištění dokázala odstranit, a surová voda proto musí vyhovět nárokům, které klade vyhláška č. 252/2004 Sb. Příčiny zhoršování kvality vody ve zdroji mohou být původu antropogenního i přírodního.

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P0
Následky	C1
Certifikát	Ano
Nejistota	4 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Zdravotní bezpečnost výrobků pro styk s pitnou vodou (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F2 Přetěžování zdroje (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F3 Intenzita využívání území ochranného pásma (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F4 Údržba (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F5 Přírodní důle (p)	

Hodnocení faktoru:	0
--------------------	---

F6 Vyhodnocení trend kvality vody (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	Nehodnoceno
Sociálně-ekonomické následky:	1
P erušení dodávky vody do 12 h (standardní opravy vodovodních ad).	
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

NS_103_Kontaminace surové vody chemickým znečištěním

Mimo ádnou událostí dojde k náhlému pr niku zne iš ující chemické látky do podzemní vody v povodí nebo p ímo do zdroje zate ením kolem t sn ní nebo zhlavím vrtu. Kontaminace vzniklá v povodí je p evážn zap í in na lidskou inností, která má charakter havárie nebo v menší mí e nep íznivými p írodními d ji.

Nastalá situace vyžaduje zpravidla okamžitý zásah provozovatele, dojde k p ekro ení limit NMH a je nutné odstavení zdroje.

Tento NS p edpokládá horší variantu, kdy v systému není úpravná vody, která by chemickou kontaminaci surové vody dokázala odstranit tak, aby voda vyhov la ukazatel m pro pitnou vodu dle vyhlášky . 252/2004 Sb. Surová voda je pouze hygienicky zabezpe ena a p edána do distribu ního systému.

Výsledky analýzy

Riziko	1
Pravděpodobnost	P1
Následky	C1
Certifikát	Ano
Nejistota	2 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Pronikání povrchové vody do zdroje podzemní vody (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F2 Kontaminace nepolárnými extrahovatelnými látkami (NEL) a	
---	--

polyaromatickými uhlovodíky (PAU) (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F3 Pesticidy (p)	
Hodnocení faktoru:	1
F4 Dusí nany NO ₃ ⁻ ; dusitany NO ₂ ⁻ (p)	
Hodnocení faktoru:	1
F5 Polychlorované bifenyly (PCB) (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	1
P erušení dodávky vody do 12 h (standardní opravy vodovodních ad).	
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

NS_104_Kontaminace surové vody mikrobiologickým znečištěním

Mimo ádnou událostí dojde k náhlému pr níku zne iš ujících biologických i mikrobiologických agens do podzemního zdroje zate ením kolem t sn ní nebo p ímo zhlavím vrtu. Kontaminace vzniklá v povodí je p evážn zap í in na lidskou inností, která má charakter havárie nebo v menší mí e nep íznivými p írodními d ji.

Nastalá situace vyžaduje zpravidla okamžitý zásah provozovatele. V p ípad , kdy se zne iš ní v as podchytí, lze situaci napravit p echlorováním nebo chlorováním vody. Když se však kontaminace vody nezjistí v as, dojde k p ekro ení limit NMH a je nutné odstavení zdroje. Kvalita surové vody pro jednotlivé typy úpravy je stanovena vyhláškou . 428/2001 Sb. ve zn ní pozd jších p edpis .

Tento NS p edpokládá horší variantu, kdy v systému není úpravna vody, která by mikrobiologické zne iš ní surové vody dokázala snížit v upravené vod tak, aby vyhov la ukazatel pro pitnou vodu dle vyhlášky . 252/2004 Sb. Surová voda je pouze standardn hygienicky zabezpe ena, což je v tomto p ípad nedostate n ú inné, a je p edána do distribu ního systému.

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P0
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	3 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Plošné antropogenní znečištění (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F2 Bodové znečištění od zemědělství a průmyslové výroby (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F3 Smyv z pastvin a polí (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F4 Přítup hlodavců, ptáků a hmyzu ke zdroji (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

NS_105_Nedostatečná kapacita, přetížení zdroje

Dlouhodobě dochází k překročení vydatnosti podzemního zdroje nebo k poklesu jeho vydatnosti. Ze zdroje je odebíráno více vody, než je jeho aktuální vydatnost. Dochází k zaklesnutí hladiny podzemní vody (HPV) a zvýšení filtračních rychlostí v okolním horninovém prostředí. Při dlouhotrvajícím nebo častém přetěžování nastávají nevratné změny, zdroj se zakolmatuje, kvalita odebírané vody se zhoršuje vlivem zvýšené sufoze. Tento stav může být způsoben nevhodným klimatem, globálními klimatickými změnami, suchem, kolmatací zdroje, působením vegetace, změnou režimu podzemních vod nebo zvýšením odběru podzemní vody. Tato metodika se týká zejména malých zdrojů, ale lze ji použít obecně pro

jakýkoliv podzemní zdroj.

Limitním stavem je zde nedosta uující vydatnost zdroje, který nedokáže pokrýt požadavky odb r a je permanentn p etížen.

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P1
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	5 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Stárnutí zdroje (p)	
Hodnocení faktoru:	1
F2 Zm na režimu proud ní podzemní vody (p)	
Hodnocení faktoru:	1
F3 Globální zm ny klimatu, sucho (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F4 Zvýšení pot eby pitné vody (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F5 Údržba, rekonstrukce vstrojení (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

NS_111_Porucha ponorného čerpadla

Poruchou erpadla je myšlen nedostatek v dodávce vody z podzemního zdroje surové vody dále do systému. erpadlo není schopno dosáhnout požadovaných parametr dodávky, tedy pot ebného erpaného množství nebo požadované

dopravní výšky, a koliv bylo nadimenzováno správn . Porucha m že mít charakter áste ný, kdy je dodáváno snížené množství vody, p ípadn je snížena dopravní výška, p i emž se porucha projevuje postupn . Nebo se porucha projeví náhle, kdy dojde k úplnému selhání. P í ina poruchy m že být lokalizována od sacího potrubí, p es ob žné kolo až po výtla né potrubí.

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P0
Následky	C1
Certifikát	Ano
Nejistota	0 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Ucpání produkty mikroorganism (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F2 Stá í erpadla (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F3 Provozování erpadla (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F4 Charakteristiky erpadla (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	1
P erušení dodávky vody do 12 h (standardní opravy vodovodních ad).	
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
	0
- Vliv na antropogení systémy:	0
- Vliv na na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

Úprava vody

581259 - Chlorovací stanice Žamberk

NS_201_Nedostatečný výkon úpravny vody

Nežádoucí snížení výkonu úpravny vody způsobí okamžitý nedostatek vyrobené vody. Vzniklá situace vyžaduje neodkladné řešení. Následný nedostatek vody ve spotřebišti a jeho eventuelní doba trvání bude záviset na množství vody a procentuelním snížení výkonu úpravny vody, na zásobě akumulované vody a na možnostech a rychlosti přechodu na náhradní zdroj.

Výsledky analýzy

Riziko	1
Pravděpodobnost	P1
Následky	C1
Certifikát	Ano
Nejistota	0 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Porucha zařízení (p)	
Hodnocení faktoru:	1

F2 Přerušování přívodu elektrické energie (p)	
Hodnocení faktoru:	1

F3 Nízká dodávka vody ze zdroje (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F4 Vysoká spotřeba vody ve spotřebišti (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F5 Kvalita surové vody (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	1
Přerušování dodávky vody do 12 h (standardní opravy vodovodních sítí).	
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0

	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

NS_202_Porucha dávkování chemikálií

Náhlá porucha dávkování chemikálií na úpravnu vody, která může mít za následek vážné ohrožení schopnosti úpravny vody upravovat a/nebo hygienicky zabezpečit vodu. Porucha dávkování chemikálií (nedostatek i nadbytek) vyžaduje okamžitý zásah provozovatele, v krajním případě při poruše dávkování agresivních sloučenin ohrožujících zdraví a život osob, i hasičských i chemických jednotek.

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P0
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	0 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Porucha dávkovacího erpadla, dávkovacího injektoru (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F2 P erušení p ívodu elektrické energie (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F3 Porucha p ípravy chemikálií (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F4 Údržba a servis dávkovacího za řízení (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	

- Vliv na obyvatelstvo:	0
	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

NS_207_Porucha dávkování dezinfekce

Náhlá porucha dávkování dezinfekce na odtoku z úpravní vody, která může mít za následek nežádoucí pokles nebo naopak enormní zvýšení koncentrace dezinfekčního prostředku v dopravované vodě. Porucha dávkování (nedostatek i nadbytek) vyžaduje okamžitý zásah provozovatele.

Dlouhodobý nedostatek množství zbytkového dezinfekčního prostředku může mít za následek zvýšený růst mikroorganismů, nárůst biofilmů, zhoršení organoleptických vlastností vody a celkové ohrožení jakosti vody. V případě předávkování dezinfekčního prostředku dochází k překročení MHL chemických ukazatelů v pitné vodě. Následná opatření mohou vyžadovat přerušování i omezení provozu vodojemu a zasažené oblasti pod ním. Limitní stavy tohoto nežádoucího stavu, které mohou mít relevantní následky, jsou buď dlouhodobé snížení dávkování dezinfekčního prostředku pod 50 % požadované dávky na dobu delší než 1 týden, nebo naopak jeho předávkování na odtoku z úpravní (nebo na jiném místě, kde nedochází k odtoku velkému objemu vody) nad mezní hodnotu stanovenou vyhláškou č. 252/2004 Sb. [3]. Vážné následky může mít předávkování vysoko nad 1-2 mg/l; 5 mg/l volného chloru je maximální směrná hodnota WHO, nad níž již dochází k ohrožení zdraví [5]. Rozsah následků takové poruchy je předmětem analýzy následků.

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P0
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	0 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Porucha dávkovacího erpadla, dávkovacího injektoru (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F2 Přerušování přívodu elektrické energie (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F3 Porucha oprav chemikálií (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F4 Údržba a servis (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F5 Hlodavci (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

Distribuce vody

581259 - Vodojem 220

NS_301_Porušení / destrukce stavební konstrukce akumulční nádrže vodojemu

Tento nežádoucí stav analyzuje faktory, které přispívají k poškození stavební konstrukce akumulční nádrže vodojemu, což může být způsobeno zejména přírodními vlivy, nevhodným způsobem provozování a nedostatečnou údržbou. Za limitní stav je zde považováno natolik rozsáhlé poškození konstrukce, které již v okamžiku hodnocení nebo v krátkodobém výhledu může až pětilet nedovolí další provoz akumulční nádrže a bude muset dojít k jejímu odstavení. Poškození může být indikováno ztíženými úniky vody z akumulční nádrže, zavedením pozemku kolem nádrže, zvýšením hladiny podzemní vody ve sbranných studních a v drenážích, prosakováním vody z nádrže do manipulační komory (zvýšení vlhkosti v manipulační komoře vodojemu). Součástí nádrže je i obsyp, proto je zde hodnoceno i poškození (propadnutí) obsypu a tím odkrytí betonové konstrukce akumulční nádrže, která je poté namáhána přírodními vlivy. Následky jsou zvažovány pouze z pohledu množství vody, jakost dopravované vody zde není řešena.

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P0
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	2 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Přírodní vlivy (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F2 Obsluha a způsob provozování (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F3 Technický stav objektu - degradační vlivy (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F4 Stavební a výrobní vady díla (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0

Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

NS_303_Akumulace sedimentů na dně akumulací nádrže vodojemu

Na dně akumulací nádrže se dlouhodobě tvoří vrstva nepevných jemných sedimentů, které mohou pocházet z dopravované vody (dob h chemických reakcí z úpravny vody, jemná frakce z podího prostředí vymytá sufozí), z vodovodního systému (produkty koroze kovových částí nádrže a potrubí), z betonové konstrukce nádrže a nebo se může jednat o biologický materiál pocházející ze vzduchu - vzdušná kontaminace (zbytky trav, prach, atd.). Samotná tvorba sedimentu je způsobena zejména nevhodnými vlastnostmi dopravované vody, dlouhou dobou zdržení vody v akumulaci a příliš dlouhými intervaly čištění akumulací nádrže. Sedimenty na dně vytvářejí podmínky pro množení mikroorganismů, což společně se samotnou přítomností sedimentů zhoršuje jakost dopravované vody. Hydraulickým rozvíjením sedimentů může docházet k jejich strhávání proudem vody dále do systému. Limitním stavem je přítomnost tak silné vrstvy sedimentů, že dochází ke zhoršení organoleptických ukazatelů kvality distribuované vody během jejího zdržení v akumulaci a/nebo k provozním komplikacím ve vodovodní síti.

Před hodnocením tohoto NS se doporučuje pro tento objekt nejprve vyhodnotit DNS320_Koroze kovových potrubí.

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P0
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	2 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Nevhodný návrh (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F2 Nedostatečná údržba (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F3 Technický stav objektu (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F4 Nevhodné vlastnosti dopravované vody (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F5 Biofilm, biologické oživení vody, vzdušná kontaminace (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

NS_304_Nedostatečná zásoba pitné vody v akumulční nádrži vodojemu

V akumulční nádrži není, resp. ve výhledové době p ti let nebude, k dispozici dostatečná zásoba pitné vody pro zajištění plynulého zásobování pitnou vodou. Tento stav může trvat dlouhodobě vlivem zvýšené spotřeby vody, nedostatečné kapacity akumulční nádrže, nebo ztráty vody z akumulční nádrže. Krátkodobě může dojít k nedostatečnému přítoku vody do akumulace vlivem poruchy na přívadním adu, což ale není předmětem posouzení tohoto nežádoucího stavu. Také může dojít k vytečení objemu akumulční nádrže vlivem poruchy zásobovacího adu nebo potrubí vodovodní sítě. Současně je nezbytné posoudit kapacitu nádrže s ohledem na budoucí zástavbu a spotřebu vody dle platného územního plánu. Limitním stavem tohoto nežádoucího stavu je přerušování dodávky vody do spotřebišť nebo navazujících akumulčních objektů způsobených nedostatkem vody v akumulční nádrži. Tento nežádoucí stav řeší pouze nedostatečné množství vody, nikoliv její jakost a vztahuje se na akumulční nádrže vodojemu a výtlačných stanic.

Je zásadní při analýze odlišit nedostatečnou kapacitu vodního zdroje, přívadních adů a akumulčních nádrží. Nedostatečná kapacita přívadčního adu do akumulční nádrže nemá být vnímána jako příčina nedostatečného objemu akumulční nádrže - jedná se o dva samostatné problémy, z nichž každý má jiné řešení. Kapacitu přívadčního adu lze posílit například instalací výkonnějšího čerpadla, zatímco velikost akumulční nádrže lze zvětšit například vybudováním další nádrže.

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P0
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	0 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Nedostatečná kapacita akumulace nádrže (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F2 Zvýšení spotřeby vody ve spotřebiči (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F3 Únik vody z akumulace nádrže vlivem poruchy (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

581259 - Vodojem 1300

NS_301_Porušení / destrukce stavební konstrukce akumulace nádrže vodojemu

Tento nežádoucí stav analyzuje faktory, které přispívají k poškození stavební konstrukce akumulace nádrže vodojemu, což může být způsobeno zejména přírodními vlivy, nevhodným způsobem provozování a nedostatečnou údržbou. Za limitní stav je zde považováno natolik rozsáhlé poškození konstrukce, které již v okamžiku hodnocení nebo v krátkodobém výhledu může až po několik let nedovolit další provoz akumulace nádrže a bude muset dojít k jejímu odstavení. Poškození může být indikováno zvýšenými úniky vody z akumulace nádrže, zavedením pozemku kolem nádrže, zvýšením hladiny podzemní vody ve sbořných studních a v drenážích, prosakováním vody z

nádrže do manipulační komory (zvýšení vlhkosti v manipulační komoře vodojemu). Součástí nádrže je i obsyp, proto je zde hodnoceno i poškození (propadnutí) obsypu a tím odkrytí betonové konstrukce akumulace nádrže, která je poté namáhána přírodními vlivy. Následky jsou zvažovány pouze z pohledu množství vody, jakost dopravované vody zde není řešena.

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P0
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	2 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Přírodní vlivy (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F2 Obsluha a způsob provozování (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F3 Technický stav objektu - degradační vlivy (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F4 Stavební a výrobní vady díla (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

NS_303_Akumulace sedimentů na dně akumulace nádrže vodojemu

Na dn akumulací nádrže se dlouhodobě tvoří vrstva nepevných jemných sedimentů, které mohou pocházet z dopravované vody (dob h chemických reakcí z úpravy vody, jemná frakce z podílného prostředí vymytá sufozí), z vodovodního systému (produkty koroze kovových částí nádrže a potrubí), z betonové konstrukce nádrže a nebo se může jednat o biologický materiál pocházející ze vzduchu - vzdušná kontaminace (zbytky trav, prach, atd.). Samotná tvorba sedimentu je způsobena zejména nevhodnými vlastnostmi dopravované vody, dlouhou dobou zdržení vody v akumulaci a příliš dlouhými intervaly čištění akumulací nádrže. Sedimenty na dn vytvářejí podmínky pro množení mikroorganismů, což společně s samotnou přítomností sedimentů zhoršuje jakost dopravované vody. Hydraulickým rozvíjením sedimentů může docházet k jejich strhávání proudem vody dále do systému. Limitním stavem je přítomnost tak silné vrstvy sedimentů, že dochází ke zhoršení organoleptických ukazatelů kvality distribuované vody a nebo jejího zdržení v akumulaci a/nebo k provozním komplikacím ve vodovodní síti.

Před hodnocením tohoto NS se doporučuje pro tento objekt nejprve vyhodnotit DNS320_Koroze kovových potrubí.

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P0
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	4 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Nevhodný návrh (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F2 Nedostatečná údržba (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F3 Technický stav objektu (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F4 Nevhodné vlastnosti dopravované vody (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F5 Biofilm, biologické oživení vody, vzdušná kontaminace (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0

Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

NS_304_Nedostatečná zásoba pitné vody v akumulční nádrži vodojemu

V akumulční nádrži není, resp. ve výhledové době pti let nebude, k dispozici dostatečná zásoba pitné vody pro zajištění plynulého zásobování pitnou vodou. Tento stav může trvat dlouhodobě vlivem zvýšené spotřeby vody, nedostatečné kapacity akumulční nádrže, nebo ztráty vody z akumulční nádrže. Krátkodobě může dojít k nedostatečnému přítoku vody do akumulace vlivem poruchy na přívádícím adu, což ale není předmětem posouzení tohoto nežádoucího stavu. Také může dojít k vytečení objemu akumulční nádrže vlivem poruchy zásobovacího adu nebo potrubí vodovodní sítě. Souasně je nezbytné posoudit kapacitu nádrže s ohledem na budoucí zástavbu a spotřebu vody dle platného územního plánu. Limitním stavem tohoto nežádoucího stavu je přerušování dodávky vody do spotřebišť nebo navazujících akumulčních objektů způsobené nedostatkem vody v akumulční nádrži. Tento nežádoucí stav seší pouze nedostatečné množství vody, nikoliv její jakost a vztahuje se na akumulční nádrže vodojemu a perpacích stanic.

Je zásadní při analýze odlišit nedostatečnou kapacitu vodního zdroje, přívádícím adem a akumulčních nádrží. Nedostatečná kapacita přívádícího adu do akumulční nádrže nemá být vnímána jako příina nedostatečného objemu akumulční nádrže - jedná se o dva samostatné problémy, z nichž každý má jiné řešení. Kapacitu přívádícího adu lze posílit například instalací výkonnějšího perpadla, zatímco velikost akumulční nádrže lze zvětšit například vybudováním další nádrže.

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P0
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	4 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Nedostatečná kapacita akumulční nádrže (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F2 Zvýšení spotřeby vody ve spotřebišti (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F3 Únik vody z akumulční nádrže vlivem poruchy (p)	
--	--

Hodnocení faktoru:	0
--------------------	---

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

581259 - Vodojem 1000

NS_301_Porušení / destrukce stavební konstrukce akumulční nádrže vodojemu

Tento nežádoucí stav analyzuje faktory, které přispívají k poškození stavební konstrukce akumulční nádrže vodojemu, což může být způsobeno zejména přírodními vlivy, nevhodným způsobem provozování a nedostatečnou údržbou. Za limitní stav je zde považováno natolik rozsáhlé poškození konstrukce, které již v okamžiku hodnocení nebo v krátkodobém výhledu může až po tři let nedovolí další provoz akumulční nádrže a bude muset dojít k jejímu odstavení. Poškození může být indikováno zviditelněnými úniky vody z akumulční nádrže, zavedením pozemku kolem nádrže, zvýšením hladiny podzemní vody ve sbořených studních a v drenážích, prosakováním vody z nádrže do manipulační komory (zvýšení vlhkosti v manipulační komoře vodojemu). Součástí nádrže je i obsyp, proto je zde hodnoceno i poškození (propadnutí) obsypu a tím odkrytí betonové konstrukce akumulční nádrže, která je poté namáhána přírodními vlivy. Následky jsou zvažovány pouze z pohledu množství vody, jakost dopravované vody zde není řešena.

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P0
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	6 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Přírodní vlivy (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F2 Obsluha a zp sob provozování (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F3 Technický stav objektu - degrada ní vlivy (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F4 Stavební a výrobní vady díla (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

NS_303_Akumulace sedimentů na dně akumuláční nádrže vodojemu

Na dn akumulá ní nádrže se dlouhodob tvo í vrstva nezpevn ných jemných sediment , které mohou pocházet z dopravované vody (dob h chemických reakcí z úpravny vody, jemná frakce z p dního prost edí vymytá sufozí), z vodovodního systému (produkty koroze kovových ástí nádrže a potrubí), z betonové konstrukce nádrže a nebo se m že jednat o biologický materiál pocházející ze vzduchu - vzdušná kontaminace (zbytky trav, prach, atd.). Samotná tvorba sedimentu je zp sobena zejména nevhodnými vlastnostmi dopravované vody, dlouhou dobou zdržení vody v akumulaci a p íliš dlouhými intervaly íšt ní akumulá ní nádrže. Sedimenty na dn vytvá í podmínky pro množení mikroorganism , což spole n se samotnou p ítomností sediment zhoršuje jakost dopravované vody. Hydraulickým rozví ením sediment m že docházet k jejich strhávání proudem vody dále do systému. Limitním stavem je p ítomnost tak silné vrstvy sediment , že dochází ke zhoršení organoleptických ukazatel kvality distribuované vody b hem jejího zdržení v akumulaci a/nebo k provozním komplikacím ve vodovodní síti.

P ed hodnocením tohoto NS se doporu uje pro tento objekt nejprve vyhodnotit DNS320_Koroze kovových potrubí.

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P0
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	4 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Nevhodný návrh (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F2 Nedostatečná údržba (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F3 Technický stav objektu (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F4 Nevhodné vlastnosti dopravované vody (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F5 Biofilm, biologické oživení vody, vzdušná kontaminace (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

NS_304_Nedostatečná zásoba pitné vody v akumulační nádrži vodojemu

V akumulační nádrži není, resp. ve výhledové době p ti let nebude, k dispozici dostatečná zásoba pitné vody pro zajištění plynulého zásobování pitnou vodou. Tento stav může trvat dlouhodobě vlivem zvýšené spotřeby vody, nedostatečné kapacity akumulační nádrže, nebo ztráty vody z akumulační nádrže. Krátkodobě může dojít k nedostatečnému přítoku vody do akumulace vlivem poruchy na pívádícím adu, což ale není podmínkou

posouzení tohoto nežádoucího stavu. Také může dojít k vytečení objemu akumulací nádrže vlivem poruchy zásobovacího řádu nebo potrubí vodovodní sítě. Součástí je nezbytné posoudit kapacitu nádrže s ohledem na budoucí zástavbu a spotřebu vody dle platného územního plánu. Limitním stavem tohoto nežádoucího stavu je přerušování dodávky vody do spotřebišť nebo navazujících akumulací objektů způsobené nedostatkem vody v akumulací nádrži. Tento nežádoucí stav je pouze nedostatečné množství vody, nikoliv její jakost a vztahuje se na akumulací nádrže vodojemů a čerpacích stanic.

Je zásadní při analýze odlišit nedostatečnou kapacitu vodního zdroje, případně řádu a akumulací nádrží. Nedostatečná kapacita případně řádu do akumulací nádrže nemá být vnímána jako jiná nedostatečného objemu akumulací nádrže - jedná se o dva samostatné problémy, z nichž každý má jiné řešení. Kapacitu případně řádu lze posílit například instalací výkonnějšího čerpadla, zatímco velikost akumulací nádrže lze zvětšit například vybudováním další nádrže.

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P0
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	0 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Nedostatečná kapacita akumulací nádrže (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F2 Zvýšení spotřeby vody ve spotřebišti (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F3 Únik vody z akumulací nádrže vlivem poruchy (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0

- Ostatní vlivy:	0
------------------	---

581259 - ATS Rozárka

NS_311_Akumulace sedimentů na dně akumulací nádrže ČS

Na dně akumulací nádrže se dlouhodobě tvoří vrstva nebezpečných jemných sedimentů, které mohou pocházet z dopravované vody (dob h chemických reakcí z úpravy vody, jemná frakce z podílu prostředí vymytá sufozím), z vodovodního systému (produkty koroze kovových částí nádrže a potrubí), z betonové konstrukce nádrže a nebo se může jednat o biologický materiál pocházející ze vzduchu - vzdušná kontaminace (zbytky trav, prach, atd.). Samotná tvorba sedimentu je způsobena zejména nevhodnými vlastnostmi dopravované vody, dlouhou dobou zdržení vody v akumulaci a příliš dlouhými intervaly čištění akumulací nádrže. Sedimenty na dně vytvářejí podmínky pro množení mikroorganismů, což společně s samotnou přítomností sedimentu zhoršuje jakost dopravované vody. Hydraulickým rozvíjením sedimentů může docházet k jejich strhávání proudem vody dále do systému. Limitním stavem je přítomnost tak silné vrstvy sedimentu, že dochází ke zhoršení organoleptických ukazatelů kvality distribuované vody během jejího zdržení v akumulaci a/nebo k provozním komplikacím ve vodovodní síti. Před hodnocením tohoto NS se doporučuje nejprve vyhodnotit DNS320 resp. DNS340_ Koroze kovových potrubí.

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P0
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	2 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Nevhodný návrh (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F2 Nedostatečná údržba (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F3 Technický stav objektu (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F4 Nevhodné vlastnosti dopravované vody (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F5 Biofilm, biologické oživení vody, vzdušná kontaminace (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

NS_312_Nedostatečná zásoba pitné vody ve vyrovnávací akumulární nádrži ČS

Tento nežádoucí stav slouží pro posouzení erpacích stanic, které mají vlastní p ed azenou vyrovnávací akumulární nádrž. Hodnocení je ur eno pro samostatné S, které jsou umíst ny mimo objekty vodojem . Jedná se obvykle o posilovací S na vodovodní síti, atp., které mají p ed azeny relativn malou akumulární nádrž.

Pro analýzu rizik velikých erpacích stanic s vlastní akumulární nádrží, nap . v armaturní komo e vodojemu nebo za úpravnou vody, je ur en NS_304 "Nedostate ná zásoba pitné vody v akumulární nádrži vodojemu", který se vztahuje k prvku "Vodojem", následn je možno p idat do systému prvek " erpací stanice ve vodojemu", ke kterému se již váží pouze nežádoucí stavy ur ené pro hodnocení erpací jednotky. Duplicitní hodnocení akumulární nádrže v rámci analýzy rizik erpací stanice se potom už neprovádí.

Zde se hodnotí pravd podobnost vzniku situace, že v akumulární nádrži erpací stanice není, resp. ve výhledové dob p ti let nebude, k dispozici dostate ná zásoba pitné vody pro zajišt ní plynulého zásobování pitnou vodou. Tento stav m že trvat dlouhodob vlivem zvýšené spot eby vody, nedostate né kapacity akumulární nádrže, nebo ztrát vody z akumulární nádrže. Krátkodob m že dojít k nedostate nému p ítoku vody do akumulace vlivem poruchy na p ivád cím adu. Také m že dojít k vyte ení, resp. ne ízenému vy erpání objemu akumulární nádrže vlivem poruchy ízení erpadla, poruchou zásobovacího adu nebo potrubí vodovodní sít . Je nezbytné posoudit kapacitu nádrže s ohledem na budoucí zástavbu a spot ebu vody dle platného územního plánu. Limitním stavem tohoto nežádoucího stavu je p erušení dodávky vody do spot ebišt nebo navazujících akumulárních objekt zp sobené nedostatkem vody v akumulární nádrži. Tento nežádoucí stav eší pouze nedostate né množství vody, nikoliv její jakost a vztahuje se na akumulární nádrže vodojem a erpacích stanic.

Je zásadní p i analýze odlišit nedostate nou kapacitu vodního zdroje, p ivád cích ad a akumulárních nádrží. V tomto konkrétním p ípad je nedostate ný p ítok vody z p ivád cího adu do akumulární nádrže vnímán jako jeden z faktor , který m že tento stav zp sobit, protože se

předpokládá, že se jedná pouze o malou vyrovnávací nádrž před čerpací jednotkou, která má optimalizovat hydraulický režim v předcházející vodovodní síti. Nádrž není určena k dlouhodobému vyrovnání nerovnoměrnosti průtoku vody ze sítě a určeného množství, jako je tomu například u akumuláčních nádrží vodojemů.

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P0
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	0 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Nedostatečná kapacita akumuláční nádrže (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F2 Nedostatečný průtok vody do akumuláční nádrže (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F3 Únik vody z akumuláční nádrže vlivem poruchy (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

NS_315_Porucha čerpacího agregátu

Poruchou čerpacího agregátu je myšlen nedostatek v dodávce vody dále do systému. Čerpací agregát není schopen dosáhnout požadovaných parametrů dodávky, tedy potřebného množství nebo požadované dopravní výšky, a koliv byl nadimenzován správně. Porucha může mít charakter částečný, kdy je dodáváno snížené množství vody, případně je snížena dopravní výška, případně se porucha projevuje postupně. Nebo porucha se porucha projeví náhle, kdy dojde k úplnému

selhání. Příina poruchy může být lokalizována od sacího potrubí, přes oběžné kolo až po výtlačné potrubí, stejně tak i na pohonné jednotce.

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P1
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	0 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Stáří erpadla (p)	
Hodnocení faktoru:	1

F2 Provozování erpadla (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F3 Charakteristiky erpadla (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

NS_316_Přerušeni čerpání, nedostatečný výkon nebo pokles výkonu čerpacího agregátu

Nežádoucí stav postihuje ty výpadky v dodávce vody, které nejsou přímo způsobeny vlastní poruchou erpadla, ale jinými příčinami, mezi které patří například náhlé ucpání trubního vedení, nátok cizích předmětů až k oběžnému kolu erpadla nebo výpadek proudu. Důležitou příčinou je také nárůst tlakových ztrát v čerpacím systému, tj. v etn potrubí.

Výsledky analýzy

Riziko	0
--------	---

Pravděpodobnost	P0
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	4 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Mechanické neistoty, vzduch (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F2 Tlakové ztráty v potrubí (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F3 Pracovní bod erpadla (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F4 Pohon a zdroj elektrické energie (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

794368 - ATS Knopovo náměstí Žamberk

NS_311_Akumulace sedimentů na dně akumulární nádrže ČS

Na dně akumulární nádrže se dlouhodobě tvoří vrstva nepevných jemných sedimentů, které mohou pocházet z dopravované vody (dobrych chemických reakcí z úpravny vody, jemná frakce z podlahového prostředí vymytá sufozí), z vodovodního systému (produkty koroze kovových částí nádrže a potrubí), z betonové konstrukce nádrže a nebo se může jednat o biologický materiál pocházející ze vzduchu - vzdušná kontaminace (zbytky trav, prach, atd.). Samotná tvorba sedimentu je způsobena zejména nevhodnými vlastnostmi dopravované vody, dlouhou dobou zdržení vody v akumulaci a příliš dlouhými

intervalů ištění akumulací nádrže. Sedimenty na dně vytvářejí podmínky pro množení mikroorganismů, což společně se samotnou přítomností sedimentů zhoršuje jakost dopravované vody. Hydraulickým rozvíjením sedimentů může docházet k jejich strhávání proudem vody dále do systému. Limitním stavem je přítomnost tak silné vrstvy sedimentu, že dochází ke zhoršení organoleptických ukazatelů kvality distribuované vody a tím jejího zdržení v akumulaci a/nebo k provozním komplikacím ve vodovodní síti. Před hodnocením tohoto NS se doporučuje nejprve vyhodnotit DNS320 resp. DNS340_ Koroze kovových potrubí.

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P0
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	2 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Nevhodný návrh (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F2 Nedostatečná údržba (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F3 Technický stav objektu (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F4 Nevhodné vlastnosti dopravované vody (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F5 Biofilm, biologické oživení vody, vzdušná kontaminace (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

NS_312_Nedostatečná zásoba pitné vody ve vyrovnávací akumulční nádrži ČS

Tento nežádoucí stav slouží pro posouzení erpacích stanic, které mají vlastní předávací vyrovnávací akumulční nádrž. Hodnocení je určeno pro samostatné S, které jsou umístěny mimo objekty vodojem. Jedná se obvykle o posilovací S na vodovodní síti, atp., které mají předávací relativně malou akumulční nádrž.

Pro analýzu rizik velikých erpacích stanic s vlastní akumulční nádrží, např. v armaturní komoře vodojemu nebo za úpravou vody, je určen NS_304 "Nedostatečná zásoba pitné vody v akumulční nádrži vodojemu", který se vztahuje k prvku "Vodojem", následně je možno přidat do systému prvek "erpací stanice ve vodojemu", ke kterému se již vztahuje pouze nežádoucí stav určené pro hodnocení erpací jednotky. Duplicitní hodnocení akumulční nádrže v rámci analýzy rizik erpací stanice se potom už neprovádí.

Zde se hodnotí pravděpodobnost vzniku situace, že v akumulční nádrži erpací stanice není, resp. ve výhledové době p let nebude, k dispozici dostatečná zásoba pitné vody pro zajištění plynulého zásobování pitnou vodou. Tento stav může trvat dlouhodobě vlivem zvýšené spotřeby vody, nedostatečné kapacity akumulční nádrže, nebo ztrát vody z akumulční nádrže. Krátkodobě může dojít k nedostatečnému přítoku vody do akumulace vlivem poruchy na přívádícím řádku. Také může dojít k vytečení, resp. neřízenému vyerpání objemu akumulční nádrže vlivem poruchy řízení erpadla, poruchou zásobovacího řádku nebo potrubí vodovodní sítě. Je nezbytné posoudit kapacitu nádrže s ohledem na budoucí zástavbu a spotřebu vody dle platného územního plánu. Limitním stavem tohoto nežádoucího stavu je přerušování dodávky vody do spotřebišť nebo navazujících akumulčních objektů způsobené nedostatkem vody v akumulční nádrži. Tento nežádoucí stav seší pouze nedostatečné množství vody, nikoliv její jakost a vztahuje se na akumulční nádrže vodojem a erpacích stanic.

Je zásadní při analýze odlišit nedostatečnou kapacitu vodního zdroje, přívádících řádků a akumulčních nádrží. V tomto konkrétním případě je nedostatečný přítok vody z přívádícího řádku do akumulční nádrže vnímán jako jeden z faktorů, který může tento stav způsobit, protože se předpokládá, že se jedná pouze o malou vyrovnávací nádrž před erpací jednotkou, která má optimalizovat hydraulický režim v předcházející vodovodní síti. Nádrž není určena k dlouhodobému vyrovnání nerovnoměrnosti přítoku vody ze sítě a erpaného množství, jako je tomu například u akumulčních nádrží vodojem.

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P0
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	0 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Nedostatečná kapacita akumulční nádrže (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F2 Nedostatek vody do akumulace nádrže (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F3 Únik vody z akumulace nádrže vlivem poruchy (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

NS_315_Porucha čerpacího agregátu

Poruchou čerpacího agregátu je myšlen nedostatek v dodávce vody dále do systému. Čerpací agregát není schopen dosáhnout požadovaných parametrů dodávky, tedy požadovaného množství nebo požadované dopravní výšky, a koliv byl nadimenzován správně. Porucha může mít charakter průběžný, kdy je dodáváno snížené množství vody, případně je snížena dopravní výška, případně se porucha projevuje postupně. Nebo porucha se projeví náhle, kdy dojde k úplnému selhání. Příčina poruchy může být lokalizována od sacího potrubí, přes oběžné kolo až po výtlačné potrubí, stejně tak i na pohonné jednotce.

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P0
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	0 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Stáří čerpadla (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F2 Provozování čerpadla (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F3 Charakteristiky erpadla (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

NS_316_Přerušeni čerpání, nedostatečný výkon nebo pokles výkonu čerpacího agregátu

Nežádoucí stav postihuje ty výpadky v dodávce vody, které nejsou přímo způsobeny vlastní poruchou erpadla, ale jinými příčinami, mezi které patří například náhlé ucpání trubního vedení, nátok cizích předmětů až k oběžnému kolu erpadla nebo výpadek proudu. Důležitou příčinou je také nárůst tlakových ztrát v čerpacím systému, tj. včetně potrubí.

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P0
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	7 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Mechanické nejistoty, vzduch (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F2 Tlakové ztráty v potrubí (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F3 Pracovní bod erpadla (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F4 Pohon a zdroj elektrické energie (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

581259 - Zásobní řady

NS_317_Porucha řadu s přerušením dodávky vody – individuální analýza

Nežádoucí stav nastane v případě výrazného narušení stavební konstrukce vodovodního řadu, zejména vodovodního potrubí, spoj potrubí, armatur potrubí, armaturních šachet, kotevních bloků atd. Následky poruchy a rozsah přerušení dodávky vody se liší v závislosti na topologii celého systému zásobování vodou, na významu případného a zásobního řadu, a na rychlosti znovu uvedení porouchaného úseku do provozu. Limitním stavem tohoto NS je porucha řadu, která způsobí přerušení dodávky vody.

Před hodnocením tohoto NS se doporučuje nejprve vyhodnotit DNS320_Koroze kovových potrubí.

Souhrnný komentář :

Na vznik poruchy mohou mít vliv následující faktory nebo jejich kombinace:

- stárnutí materiálu potrubí a s tím spojené snižování celkové pevnosti a odolnosti konstrukce potrubí,
- koroze potrubí,
- vysoký maximální hydrostatický tlak vody v potrubí,
- výrazné kolísání tlaku vody v potrubí vlivem velkého rozdílu maximálního hydrostatického a minimálního hydrodynamického tlaku vody v potrubí,
- výrazné kolísání tlaku vody v potrubí vlivem vodních rázů,
- pohyb vrstev hornin, ve kterých je potrubí uloženo, vlivem dynamické aktivity, postupným nebo náhlým sesuvem půdy, vlivem erozivní aktivity vodních toků, případně následkem zemětřesení,

- kolísání hladiny podzemní vody zasahující do stavební konstrukce vodovodu,
- nevhodné uložení potrubí, technologická nekáze p i pokládce nebo p i obsypu potrubí,
- nedodržení minimálního krytí potrubí (možnost promrzání nebo zvýšené p enášení dynamického zatížení z povrchu terénu),
- nevhodn navržený materiál nebo typ spoje potrubí,
- nevhodn navržené nebo provedené kotevní bloky potrubí,
- nevhodn navržené nebo provedené k ížení nebo soub h vodovodního adu s ostatními inženýrskými sít mi, vodními toky, dopravními stavbami,
- provád ní výkopových prací v ochranném pásmu vodovodního adu a p ímé narušení konstrukce vodovodu nebo prost edí uložení potrubí (roslá zemina, podsyp, obsyp),
- zm na statického zatížení potrubí výrazným zvyšováním krytí vodovodního adu,
- dynamické namáhání konstrukce vodovodního adu (zatížení dopravou na vozovce nad vodovodním adem, tramvajové nebo železni ní t lesu).

Rychlost znovuuvedení adu vy azeného pro poruchu z provozu závisí zejména na t chto faktorech:

- rozsah a typ poruchy, profil porušeného potrubí (zejména doba pln ní p ívad),
- umíst ní a technický stav uzavíracích armatur,
- místo vzniku poruchy, v intravilánu komplikace s dopravou, s jinými stavbami, nutnost rozrušení povrchu komunikací, v extravilánu komplikace mén pravd podobné,
- p ístupnost místa poruchy zejména pro zasahující vozidla a mechanizaci, komplikace v p ípad vedení vodovodních ad oplocenými pozemky,
- hloubka uložení potrubí a typ zeminy, ve které je potrubí uloženo (nutnost pažení apod.),
- ro ní období a aktuální po así (zmrzlý terén, podmá ený terén),
- komplikace s ostatními inženýrskými sít mi,
- výskyt podzemní vody nad úrovní dna výkopu,
- schopnosti, zkušenosti a technické vybavení pracovník provozovatele vodovodu a dalších na míst zasahujících pracovník (nap . nalezení skryté poruchy, rychlost nalezení správných uzavíracích armatur), kvalita a dostupnost technické dokumentace p ívad cích a zásobních ad (GIS), existence softwarových prost edk pro záznam poruch, pro automatizaci ížení poruchové události a pro podporu rychlého vymezení nutného rozsahu uzav ení adu, vodárenské soustavy nebo sít , správné reakce a postupy dispe inků nebo vedoucích pracovník p í ížení inností p í výskytu poruchy a p i p ípadném p epojení tlakového pásma na jiný zásobní nebo p ívad cí ad.

Výsledky analýzy

Riziko	1
Pravděpodobnost	P1
Následky	C1
Certifikát	Ano
Nejistota	9 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Zvýšená poruchovost vodovodních ad (p)	
Hodnocení faktoru:	1
F2 Nevhodné tlakové pom ry (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F3 Špatný technický stav potrubí (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F4 Vn jší vlivy a nevhodné návrhové parametry (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	1
P erušení dodávky vody do 12 h (standardní opravy vodovodních ad).	
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

NS_318_Nedostatečná hydraulická kapacita

Nedostatečná hydraulická kapacita p ivád cích a zásobních ad se projevuje nižším dopravovaným množstvím vody, než je požadováno resp. než p edpokládá teoretický výpo et. Tento stav m že nastat krátkodob , nap . vlivem nesprávné manipulace s uzáv ry na trase potrubí, nebo dlouhodob vlivem zvýšení hydraulických odpor po délce trasy. Tento nežádoucí stav eší také vznik nedostate né hydraulické kapacity dodate ným zvyšováním požadavk na dopravní kapacitu potrubí v pr b hu provozu. Analyzuje se vždy najednou celý úsek potrubí mezi dv ma objekty, resp. mezi objektem a napojením na rozvodnou vodovodní sí .

P ed hodnocením tohoto NS se doporu uje nejprve vyhodnotit NS316_P erušení erpání, nedostate ný výkon nebo pokles výkonu erpacího agregátu, NS315_Porucha erpacího agregátu, DNS320_Koroze kovových potrubí, DNS322_Akumulace jemných sediment v potrubí, DNS324_Tvorba inkrust .

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P1
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	7 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Zvýšení pot eby vody (p)	
Hodnocení faktoru:	1

F2 Nízký vstupní tlak (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F3 Zvýšený hydraulický odpor - ztráty po délce (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F4 Zvýšený hydraulický odpor - ztráty místní (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

15851 - Výtlačné řady

NS_317_Porucha řadu s přerušením dodávky vody – individuální analýza

Nežádoucí stav nastane v případě výrazného narušení stavební konstrukce vodovodního řadu, zejména vodovodního potrubí, spoj potrubí, armatur potrubí, armaturních šachet, kotevních bloků atd. Následky poruchy a rozsah přerušení dodávky vody se liší v závislosti na topologii celého systému zásobování vodou, na významu jednotlivých částí a zásobního řadu, a na rychlosti znovu uvedení porouchaného úseku do provozu. Limitním stavem tohoto NS je porucha řadu, která způsobí přerušení dodávky vody.

Před hodnocením tohoto NS se doporučuje nejprve vyhodnotit DNS320_Koroze kovových potrubí.

Souhrnný komentář :

Na vznik poruchy mohou mít vliv následující initele nebo jejich kombinace:

- stárnutí materiálu potrubí a s tím spojené snižování celkové pevnosti a odolnosti konstrukce potrubí,
- koroze potrubí,
- vysoký maximální hydrostatický p etlak vody v potrubí,
- výrazné kolísání p etlaku vody v potrubí vlivem velkého rozdílu maximálního hydrostatického a minimálního hydrodynamického p etlaku vody v potrubí,
- výrazné kolísání p etlaku vody v potrubí vlivem vodních ráz ,
- pohyb vrstev hornin, ve kterých je potrubí uloženo, vlivem d lní innosti, postupným nebo náhlým sesuvem p dy, vlivem erozní innosti vodních tok , p ípadn následkem zem t esení,
- kolísání hladiny podzemní vody zasahující do stavební konstrukce vodovodu,
- nevhodné uložení potrubí, technologická nekáze p i pokládce nebo p i obsypu potrubí,
- nedodržení minimálního krytí potrubí (možnost promrzání nebo zvýšené p enášení dynamického zatížení z povrchu terénu),
- nevhodn navržený materiál nebo typ spoje potrubí,
- nevhodn navržené nebo provedené kotevní bloky potrubí,
- nevhodn navržené nebo provedené k ížení nebo soub h vodovodního adu s ostatními inženýrskými sít mi, vodními toky, dopravními stavbami,
- provád ní výkopových prací v ochranném pásmu vodovodního adu a p ímé narušení konstrukce vodovodu nebo prost edí uložení potrubí (roslá zemina, podsyp, obsyp),
- zm na statického zatížení potrubí výrazným zvyšováním krytí vodovodního adu,
- dynamické namáhání konstrukce vodovodního adu (zatížení dopravou na vozovce nad vodovodním adem, tramvajové nebo železni ní t lesu).

Rychlost znovuvedení adu vy azeného pro poruchu z provozu závisí zejména na t chto faktorech:

- rozsah a typ poruchy, profil porušeného potrubí (zejména doba pln ní p ívad),
- umíst ní a technický stav uzavíracích armatur,
- místo vzniku poruchy, v intravilánu komplikace s dopravou, s jinými stavbami, nutnost rozrušení povrchu komunikací, v extravilánu komplikace mén pravd podobné,
- p ístupnost místa poruchy zejména pro zasahující vozidla a mechanizaci, komplikace v p ípad vedení vodovodních ad oplocenými pozemky,
- hloubka uložení potrubí a typ zeminy, ve které je potrubí uloženo (nutnost pažení apod.),

- ro ní období a aktuální po así (zmrzlý terén, podmá ený terén),
- komplikace s ostatními inženýrskými sít mi,
- výskyt podzemní vody nad úrovní dna výkopu,
- schopnosti, zkušenosti a technické vybavení pracovník provozovatele vodovodu a dalších na míst zasahujících pracovník (nap . nalezení skryté poruchy, rychlost nalezení správných uzavíracích armatur), kvalita a dostupnost technické dokumentace p ivád cí ch a zásobních ad (GIS), existence softwarových prost edk pro záznam poruch, pro automatizaci ízení poruchové události a pro podporu rychlého vymezení nutného rozsahu uzav ení adu, vodárenské soustavy nebo sít , správné reakce a postupy dispe inku nebo vedoucích pracovník p i ízení inností p i výskytu poruchy a p i p ípadném p epojení tlakového pásma na jiný zásobní nebo p ivád cí ad.

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P1
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	7 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Zvýšená poruchovost vodovodních ad (p)	
Hodnocení faktoru:	1

F2 Nevhodné tlakové pom ry (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F3 Špatný technický stav potrubí (p)	
Hodnocení faktoru:	1

F4 Vn jší vlivy a nevhodné návrhové parametry (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0

- Vliv na na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

NS_318_Nedostatečná hydraulická kapacita

Nedostatečná hydraulická kapacita pívádících a zásobních ad se projevuje nižším dopravovaným množstvím vody, než je požadováno resp. než p edpokládá teoretický výpo et. Tento stav m že nastat krátkodob , nap . vlivem nesprávné manipulace s uzav ry na trase potrubí, nebo dlouhodob vlivem zvýšení hydraulických odpor po délce trasy. Tento nežádoucí stav eší také vznik nedostate né hydraulické kapacity dodate ným zvyšováním požadavk na dopravní kapacitu potrubí v pr b hu provozu. Analyzuje se vždy najednou celý úsek potrubí mezi dv ma objekty, resp. mezi objektem a napojením na rozvodnou vodovodní sí .

P ed hodnocením tohoto NS se doporu uje nejprve vyhodnotit NS316_P erušení erpání, nedostate ný výkon nebo pokles výkonu erpacího agregátu, NS315_Porucha erpacího agregátu, DNS320_Koroze kovových potrubí, DNS322_Akumulace jemných sediment v potrubí, DNS324_Tvorba inkrust .

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P1
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	5 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Zvýšení pot eby vody (p)	
Hodnocení faktoru:	1

F2 Nízký vstupní tlak (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F3 Zvýšený hydraulický odpor - ztráty po délce (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F4 Zvýšený hydraulický odpor - ztráty místní (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0

Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

581259 - Lukavice 10 RD

DNS_339_Tvorba inkrustů – plošné vyhodnocení

Na vnitřních stěnách potrubí a armatur se vytváří tvrdé vápenaté nebo železité úsady, které zvyšují hydraulickou drsnost potrubí a zmenšují průřezový profil potrubí, čímž zvyšují hydraulické ztráty. Inkrusty mohou mít také negativní vliv na jakost distribuované vody. Vznik inkrust v potrubí je dlouhodobý proces, který je ovlivněn zejména stáří potrubí, materiálem potrubí a chemickým složením dopravované vody.

Zde se hodnotí vznik obou typů tvrdých inkrustů, jak železitých, tak i vápenatých v jednom metodickém listu, avšak každý typ odděleně. Limitním stavem je zde natolik mocná vrstva tvrdých inkrustů, která brání průtoky vody potrubím a způsobuje výrazné snížení jeho hydraulické kapacity, nebo pokud inkrusty brání správné funkci armatury.

Tento nežádoucí stav analyzuje jako jeden celek celou vodovodní síť, tlakové pásmo i měřicí okružek. Není určen pro individuální analýzu jednoho trubního úseku.

Výsledky analýzy

Riziko	1
Pravděpodobnost	P1
Následky	C1
Certifikát	Ano
Nejistota	0 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Chemické složení dopravované vody (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F2 Údržba vodovodní sítě (p)	
Hodnocení faktoru:	1
F3 Materiál a stáří potrubí (p)	
Hodnocení faktoru:	1

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	
Jednoduchý systém < 40 000 K	1
Komplexní systém < 200 000 K	
Sociálně-ekonomické následky:	1
P erušení dodávky vody do 12 h (standardní opravy vodovodních ad).	
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

DNS_340_Koroze kovových potrubí - plošné vyhodnocení

Tento nežádoucí stav je určen pro plošné hodnocení vodovodní distribuční sítě. U rozsáhlých vodovodních sítí se z bezpečnostního hlediska provádění analýzy rizik nelze zabývat individuálně každým úsekem potrubí. V rámci hodnocení tohoto nežádoucího se tedy u některých faktorů odpovídá na otázku, zda v hodnocené vodovodní síti existuje úsek potrubí, který by splňoval definici pro udělení 3, 2 nebo 1 bodu. V podstatě se tedy hledá problematické místo ve vodovodní síti.

Korozí rozumíme proces vzájemného působení povrchu kovového materiálu a jeho okolí, který spočívá v oxidaci kovových látkami z okolního prostředí a který vede k nenávratnému poškození materiálu kovového materiálu v nekovový materiál, v takzvanou reakční zplodinu, znamenající nežádoucí trvalou ztrátu kovové hmoty. Toto rozrušování se může projevovat rozdílně; od změny vzhledu až po úplný rozpad celistvosti. Nejznámější formou koroze je tvorba rzi u železa a oceli nebo mědi [2].

Chemická koroze je způsobena chemickými látkami, které jsou ve styku s vodou. Na kov mohou působit látky ve vodných i nevodných roztocích, ale také plyny. Původcem chemické koroze je kyslík, oxid uhličitý, oxid siřičitý, sirovodík, oxidy dusíku, vodík, aj.

Podstatou elektrochemické koroze je tvorba lokálních elektrických článků, vzniklých rozdílem potenciálů při styku dvou různých kovů nebo v důsledku rozdílných koncentrací kovů. Kovy se oxidují uplatněním vlivu vzdušného kyslíku, vlhkosti, kyselotvorných oxidů apod. [2,6].

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P1
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	8 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Stá í potrubí (p)	
Hodnocení faktoru:	1
F2 Vlastnosti dopravované vody (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F3 Ochrana potrubí (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F4 Vn jší prost edí - bludné proudy, p dní koroze (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F5 Údržba (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

NS_328_Porucha řadu s přerušením dodávky vody - plošné vyhodnocení

Nežádoucí stav nastane v p ípad výrazného narušení stavební konstrukce vodovodního adu, zejména vodovodního potrubí, spoj potrubí, armatur potrubí, armaturních šachet, kotevních blok atd. Následky poruchy a rozsah p erušení dodávky vody se liší v závislosti na topologii vodovodní sít , p ípadn celého systému zásobování vodou, a na rychlosti znovuuvedení porouchaného úseku do provozu. Limitním stavem je porušení vodovodního adu, které si vyžádá jeho uzav ení.

P ed hodnocením tohoto NS se doporu uje nejprve vyhodnotit DNS340_Koroze kovových potrubí.

Výsledky analýzy

Riziko	0
--------	---

Pravděpodobnost	P1
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	6 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Zvýšená poruchovost vodovodních ad (p)	
Hodnocení faktoru:	1

F2 Nevhodné tlakové pom ry (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F3 Špatný technický stav potrubí (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F4 Vn jší vlivy a nevhodné návrhové parametry (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

NS_336_Nedostatečná hydraulická kapacita sítě

Nežádoucího stavu nedostate ná hydraulická kapacita vodovodní sít je dosaženo v p ípad , kdy jednoho nebo více odb ratel , kte í jsou napojeni na vodovodní sí , nelze zásobovat vodou v požadovaném množství a p í požadovaném hydrodynamickém p etlaku vody. Nežádoucí stav m že nastat i vlivem krátkodobého nadm rného zvýšení odb r vody v síti, poruchami vodovodních ad nebo erpacích stanic, manipulací uzáv r na síti, p epojením na jiné tlakové pásmo nebo dlouhodob zvyšováním hydraulických tlakových ztrát po délce a místních tlakových ztrát jednotlivých vodovodních ad nebo zvyšováním pot eby vody celé vodovodní sít nebo její ásti. Analyzuje se vždy najednou celá rozvád cí vodovodní sí nebo

tlakové pásmo.

P ed hodnocením tohoto NS se doporu uje nejprve vyhodnotit NS328_Porucha adu s p erušením dodávky vody, DNS337_Akumulace jemných sediment v potrubí, DNS339_Tvorba inkrust , DNS340_Koroze kovových potrubí a NS344_Porucha uzavírací armatury - šoup - plošné vyhodnocení.

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P0
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	3 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Zvýšení pot eby vody (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F2 Zvýšený hydraulický odpor - ztráty po délce (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F3 Zvýšený hydraulický odpor - ztráty místní (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

NS_344_Porucha uzavírací armatury – šoupě – plošné vyhodnocení

Porucha uzavírací armatury zp sobí její omezenou funkci nebo úplnou nefunk nost, což m že být zap í in no korozí, nedostate nou údržbou, nesprávnou montáží, nesprávným provozováním, zainkrustováním, okolním prost edím, provozním tlakem, vplavením cizího p edm tu pod dosedací

plochu (montážní ná adí, kamenivo, apod.) a adou dalších faktor .
 Limitním stavem je úplná nefunk nost takového po tu i procenta armatur v
 síti, že za nou vznikat provozní problémy p i manipulaci na síti, nap .
 nelze uzav ít n které úseky i ásti síti apod. Nefunk nost velkého po tu
 uzavíracích armatur v síti zp sobuje nemožnost manipulace v p ípad
 pot eby, jejich p esný po et nebo procento nelze bohužel p esn definovat,
 vzhledem k r znorodé topologii jednotlivých systém . V krajním p ípad
 m že docházet k rozsáhlým únik m vody p i poruchách ad , zatáp ní sklep ,
 špatn fungující sí také nelze správn odkalovat.
 Tento nežádoucí stav je ur en pro plošnou analýzu všech uzav r v celé
 hodnocené síti (okrsku, tlakovém pásmu) - plošná analýza. Pro individuální
 analýzu poruchy jedné konkrétní armatury je ur en jiný NS.

P ed hodnocením tohoto NS se doporu uje nejprve vyhodnotit DNS339_Tvorba
 inkrust - plošné vyhodnocení.

Výsledky analýzy

Riziko	1
Pravděpodobnost	P1
Následky	C1
Certifikát	Ano
Nejistota	0 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Pr m rné stá í, konstrukce a materiál použitý na výrobu armatur (p)	
Hodnocení faktoru:	1

F2 Umíst ní armatur a zp sob ovládání (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F3 Nedostate ná i nevhodná údržba (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F4 Tvorba inkrust (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	1
P erušení dodávky vody do 12 h (standardní opravy vodovodních ad).	
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
	0

- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

794368 - vodovod sídl.nám.gen.Knopa

DNS_339_Tvorba inkrustů – plošné vyhodnocení

Na vnitřních stěnách potrubí a armatur se vytváří tvrdé vápenaté nebo železité úsady, které zvyšují hydraulickou drsnost potrubí a zmenšují průměr profilu potrubí, čímž zvyšují hydraulické ztráty. Inkrusty mohou mít také negativní vliv na jakost distribuované vody. Vznik inkrustů v potrubí je dlouhodobý proces, který je ovlivněn zejména stáří potrubí, materiálem potrubí a chemickým složením dopravované vody.

Zde se hodnotí vznik obou typů tvrdých inkrustů – jak železitých, tak i vápenatých v jednom metodickém listu, avšak každý typ odděleně. Limitním stavem je zde natolik mocná vrstva tvrdých inkrustů, která brání průtoky vody potrubím a způsobuje výrazné snížení jeho hydraulické kapacity, nebo pokud inkrusty brání správné funkci armatury.

Tento nežádoucí stav analyzuje jako jeden celek celou vodovodní síť, tlakové pásmo i měřicí okružek. Není určen pro individuální analýzu jednoho trubního úseku.

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P1
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	3 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Chemické složení dopravované vody (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F2 Údržba vodovodní sítě (p)	
Hodnocení faktoru:	1

F3 Materiál a stáří potrubí (p)	
Hodnocení faktoru:	1

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0

Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

DNS_340_Koroze kovových potrubí - plošné vyhodnocení

Tento nežádoucí stav je určen pro plošné hodnocení vodovodní distribuční sítě. U rozsáhlých vodovodních sítí se z bezpečnostního hlediska provádění analýzy rizik nelze zabývat individuálně každým úsekem potrubí. V rámci hodnocení tohoto nežádoucího se tedy u některých faktorů odpovídá na otázku, zda v hodnocené vodovodní síti existuje úsek potrubí, který by splňoval definici pro udělení 3, 2 nebo 1 bodu. V podstatě se tedy hledá problematické místo ve vodovodní síti.

Korozí rozumíme proces vzájemného působení povrchu kovového materiálu a jeho okolí, který spočívá v oxidaci kovů látkami z okolního prostředí a který vede k nenávratnému poškození materiálu kovového materiálu v nekovový materiál, v takzvanou reakční zplodinu, znamenající nežádoucí trvalou ztrátu kovové hmoty. Toto rozrušování se může projevovat rozdílně; od změny vzhledu až po úplný rozpad celistvosti. Nejznámější formou koroze je tvorba rzi u železa a oceli nebo mědinky u mědi [2].

Chemická koroze je způsobena chemickými látkami, které jsou ve styku s vodou. Na kov mohou působit látky ve vodných i nevodných roztocích, ale také plyny. Provozcem chemické koroze je kyslík, oxid uhličitý, oxid siřičitý, sirovodík, oxidy dusíku, vodík, aj.

Podstatou elektrochemické koroze je tvorba lokálních elektrických článků, vzniklých rozdílem potenciálů při styku dvou různých kovů nebo v důsledku rozdílných koncentrací kovů. Kovy se oxidují uplatněním vlivu vzdušného kyslíku, vlhkosti, kyselínových oxidů apod. [2,6].

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P1
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	8 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Stáří potrubí (p)	
Hodnocení faktoru:	1
F2 Vlastnosti dopravované vody (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F3 Ochrana potrubí (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F4 Vnější prostředí - bludné proudy, podíly koroze (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F5 Údržba (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

NS_328_Porucha řadu s přerušením dodávky vody - plošné vyhodnocení

Nežádoucí stav nastane v případě výrazného narušení stavební konstrukce vodovodního řadu, zejména vodovodního potrubí, spoj potrubí, armatur potrubí, armaturních šachet, kotevních bloků atd. Následky poruchy a rozsah přerušení dodávky vody se liší v závislosti na topologii vodovodní sítě, v případě celého systému zásobování vodou, a na rychlosti znovuvedení porouchaného úseku do provozu. Limitním stavem je porušení vodovodního řadu, které si vyžádá jeho uzavření.

Před hodnocením tohoto NS se doporučuje nejprve vyhodnotit DNS340_Koroze kovových potrubí.

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P1
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	8 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Zvýšená poruchovost vodovodních řadů (p)

Hodnocení faktoru:	1
F2 Nevhodné tlakové poměry (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F3 Špatný technický stav potrubí (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F4 Vnější vlivy a nevhodné návrhové parametry (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

NS_336_Nedostatečná hydraulická kapacita sítě

Nežádoucího stavu nedostatečné hydraulické kapacity vodovodní sítě je dosaženo v případě, kdy jednoho nebo více odběratelů, kteří jsou napojeni na vodovodní síť, nelze zásobovat vodou v požadovaném množství a při požadovaném hydrodynamickém tlaku vody. Nežádoucí stav může nastat i vlivem krátkodobého nadměrného zvýšení odběru vody v síti, poruchami vodovodních úseků nebo úpravňacích stanic, manipulací uzávěrek na síti, přepojením na jiné tlakové pásmo nebo dlouhodobým zvyšováním hydraulických tlakových ztrát po délce a místních tlakových ztrát jednotlivých vodovodních úseků nebo zvyšováním potřeby vody celé vodovodní sítě nebo její části. Analyzuje se vždy najednou celá rozváděcí vodovodní síť nebo tlakové pásmo.

Před hodnocením tohoto NS se doporučuje nejprve vyhodnotit NS328_Porucha úniku s přerušením dodávky vody, DNS337_Akumulace jemných sedimentů v potrubí, DNS339_Tvorba inkrustací, DNS340_Koroze kovových potrubí a NS344_Porucha uzavírací armatury - šoup - plošné vyhodnocení.

Výsledky analýzy

Riziko	0
--------	---

Pravděpodobnost	P0
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	5 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Zvýšení pot eby vody (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F2 Zvýšený hydraulický odpor - ztráty po délce (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F3 Zvýšený hydraulický odpor - ztráty místní (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

NS_344_Porucha uzavírací armatury – šoupě – plošné vyhodnocení

Porucha uzavírací armatury způsobí její omezenou funkci nebo úplnou nefunkčnost, což může být způsobeno korozí, nedostatečnou údržbou, nesprávnou montáží, nesprávným provozováním, zainkrustováním, okolním prostředím, provozním tlakem, vplavením cizího prostředí pod dosedací plochu (montážní nádi, kamenivo, apod.) a dalšími faktory. Limitním stavem je úplná nefunkčnost takového potrubí a procenta armatur v síti, že za ním vznikají provozní problémy při manipulaci na síti, například nelze uzavřít některé úseky nebo části sítě apod. Nefunkčnost velkého potrubí uzavíracích armatur v síti způsobuje nemožnost manipulace v případě potrubí, jejich přesný počet nebo procento nelze bohužel přesně definovat, vzhledem k rozdílné topologii jednotlivých systémů. V krajním případě může docházet k rozsáhlým únikům vody při poruchách a, zatápění sklepů, špatně fungující sítě také nelze správně odkalovat.

Tento nežádoucí stav je určen pro plošnou analýzu všech uzávěr v celé hodnocené síti (okrsku, tlakovém pásmu) - plošná analýza. Pro individuální analýzu poruchy jedné konkrétní armatury je určen jiný NS.

Před hodnocením tohoto NS se doporučuje nejprve vyhodnotit DNS339_Tvorba inkrust - plošné vyhodnocení.

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P1
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	0 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Průměrné stáří, konstrukce a materiál použitý na výrobu armatur (p)	
Hodnocení faktoru:	1
F2 Umístění armatur a způsob ovládání (p)	
Hodnocení faktoru:	2
F3 Nedostatečná i nevhodná údržba (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F4 Tvorba inkrust (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	1
- Ostatní vlivy:	0

581259 - Vodovod Lukavská

DNS_339_Tvorba inkrustů – plošné vyhodnocení

Na vnitřních stěnách potrubí a armatur se vytváří tvrdé vápenaté nebo železité úsady, které zvyšují hydraulickou drsnost potrubí a zmenšují průměrný profil potrubí, čímž zvyšují hydraulické ztráty. Inkrusty mohou mít také negativní vliv na jakost distribuované vody. Vznik inkrust v potrubí je dlouhodobý proces, který je ovlivněn zejména stáří potrubí, materiálem potrubí a chemickým složením dopravované vody.

Zde se hodnotí vznik obou typů tvrdých inkrust, jak železitých, tak i vápenatých v jednom metodickém listu, avšak každý typ odděleně. Limitním stavem je zde natolik mocná vrstva tvrdých inkrust, která brání průtoky vody potrubím a způsobuje výrazné snížení jeho hydraulické kapacity, nebo pokud inkrusty brání správné funkci armatury.

Tento nežádoucí stav analyzuje jako jeden celek celou vodovodní síť, tlakové pásmo i měřicí okružek. Není určen pro individuální analýzu jednoho trubního úseku.

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P1
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	3 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Chemické složení dopravované vody (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F2 Údržba vodovodní sítě (p)	
Hodnocení faktoru:	1

F3 Materiál a stáří potrubí (p)	
Hodnocení faktoru:	1

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0

- Ostatní vlivy:	0
------------------	---

DNS_340_Koroze kovových potrubí - plošné vyhodnocení

Tento nežádoucí stav je určen pro plošné hodnocení vodovodní distribuční sítě. U rozsáhlých vodovodních sítí se z bezpečnostního hlediska provádění analýzy rizik nelze zabývat individuálně každým úsekem potrubí. V rámci hodnocení tohoto nežádoucího se tedy u některých faktorů odpovídá na otázku, zda v hodnocené vodovodní síti existuje úsek potrubí, který by splňoval definici pro udělení 3, 2 nebo 1 bodu. V podstatě se tedy hledá problematické místo ve vodovodní síti.

Korozí rozumíme proces vzájemného působení povrchu kovového materiálu a jeho okolí, který spočívá v oxidaci kovů látkami z okolního prostředí a který vede k nenávratnému poškození materiálu kovového materiálu v nekovový materiál, v takzvanou reakční zplodinu, znamenající nežádoucí trvalou ztrátu kovové hmoty. Toto rozrušování se může projevovat rozdílně; od změny vzhledu až po úplný rozpad celistvosti. Nejznámější formou koroze je tvorba rzi u železa a oceli nebo mědinka u mědi [2].

Chemická koroze je způsobena chemickými látkami, které jsou ve styku s vodou. Na kov mohou působit látky ve vodných i nevodných roztocích, ale také plyny. Provozcem chemické koroze je kyslík, oxid uhličitý, oxid siřičitý, sirovodík, oxidy dusíku, vodík, aj.

Podstatou elektrochemické koroze je tvorba lokálních elektrických článků, vzniklých rozdílem potenciálů při styku dvou různých kovů nebo v důsledku rozdílných koncentrací kovů. Kovy se oxidují uplatněním vlivu vzdušného kyslíku, vlhkosti, kyselinotvorných oxidů apod. [2,6].

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P0
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	8 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Stáří potrubí (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F2 Vlastnosti dopravované vody (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F3 Ochrana potrubí (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F4 Vnější prostředí - bludné proudy, podmínky koroze (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F5 Údržba (p)	

Hodnocení faktoru:	0
--------------------	---

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

NS_328_Porucha řadu s přerušením dodávky vody - plošné vyhodnocení

Nežádoucí stav nastane v případě výrazného narušení stavební konstrukce vodovodního řadu, zejména vodovodního potrubí, spoj potrubí, armatur potrubí, armaturních šachet, kotevních bloků atd. Následky poruchy a rozsah přerušování dodávky vody se liší v závislosti na topologii vodovodní sítě, v případě celého systému zásobování vodou, a na rychlosti znovuvvedení porouchaného úseku do provozu. Limitním stavem je porušení vodovodního řadu, které si vyžádá jeho uzavření.

Před hodnocením tohoto NS se doporučuje nejprve vyhodnotit DNS340_Koroze kovových potrubí.

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P0
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	6 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Zvýšená poruchovost vodovodních řadů (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F2 Nevhodné tlakové poměry (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F3 Špatný technický stav potrubí (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F4 Vn jší vlivy a nevhodné návrhové parametry (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

NS_336_Nedostatečná hydraulická kapacita sítě

Nežádoucího stavu nedostatečná hydraulická kapacita vodovodní sítě je dosaženo v případě, kdy jednoho nebo více odběratelů, kteří jsou napojeni na vodovodní síť, nelze zásobovat vodou v požadovaném množství a při požadovaném hydrodynamickém tlaku vody. Nežádoucí stav může nastat i vlivem krátkodobého nadměrného zvýšení odběru vody v síti, poruchami vodovodních adev nebo erpacích stanic, manipulací uzávení na síti, přepojením na jiné tlakové pásmo nebo dlouhodobým zvyšováním hydraulických tlakových ztrát po délce a místních tlakových ztrát jednotlivých vodovodních adev nebo zvyšováním potřeby vody celé vodovodní sítě nebo její části. Analyzuje se vždy najednou celá rozváděcí vodovodní síť nebo tlakové pásmo.

Před hodnocením tohoto NS se doporučuje nejprve vyhodnotit NS328_Porucha adev s přerušením dodávky vody, DNS337_Akumulace jemných sedimentů v potrubí, DNS339_Tvorba inkrustací, DNS340_Koroze kovových potrubí a NS344_Porucha uzavírací armatury - šoup - plošné vyhodnocení.

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P0
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	7 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Zvýšení pot eby vody (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F2 Zvýšený hydraulický odpor - ztráty po délce (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F3 Zvýšený hydraulický odpor - ztráty místní (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

NS_344_Porucha uzavírací armatury – šoupě – plošné vyhodnocení

Porucha uzavírací armatury způsobuje její omezenou funkci nebo úplnou nefunkčnost, což může být způsobeno korozí, nedostatečnou údržbou, nesprávnou montáží, nesprávným provozováním, zainkrustováním, okolním prostředím, provozním tlakem, vplavením cizího prostředí pod dosedací plochu (montážní nádi, kamenivo, apod.) a dalšími faktory. Limitním stavem je úplná nefunkčnost takového potrubí a procenta armatur v síti, že za ním vznikají provozní problémy při manipulaci na síti, například nelze uzavřít některé úseky či části sítě apod. Nefunkčnost velkého potrubí uzavíracích armatur v síti způsobuje nemožnost manipulace v případě potřeby, jejich přesný počet nebo procento nelze bohužel přesně definovat, vzhledem k roznořené topologii jednotlivých systémů. V krajním případě může docházet k rozsáhlým únikům vody při poruchách a, zatápění sklepů, špatně fungující sítě také nelze správně odkalovat. Tento nežádoucí stav je určen pro plošnou analýzu všech uzavíracích v celé hodnocené síti (okresu, tlakovém pásmu) – plošná analýza. Pro individuální analýzu poruchy jedné konkrétní armatury je určen jiný NS.

Před hodnocením tohoto NS se doporučuje nejprve vyhodnotit DNS339_Tvorba inkrustací – plošné vyhodnocení.

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P1
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	0 ‰

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Pr m rné stá í, konstrukce a materiál použitý na výrobu armatur (p)	
Hodnocení faktoru:	1
F2 Umíst ní armatur a zp sob ovládání (p)	
Hodnocení faktoru:	2
F3 Nedostate ná i nevhodná údržba (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F4 Tvorba inkrust (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

581259 - Vodovod Velorex

DNS_339_Tvorba inkrustů – plošné vyhodnocení

Na vnit ních st nách potrubí a armatur se vytvá í tvrdé vápenaté nebo železité úsady, které zvyšují hydraulickou drsnost potrubí a zmenšují pr to ný profil potrubí, ímž zvyšují hydraulické ztráty. Inkrusty mohou mít také negativní vliv na jakost distribuované vody. Vznik inkrust v potrubí je dlouhodobý proces, který je ovliv ován zejména stá ím potrubí, materiálem potrubí a chemickým složením dopravované vody.

Zde se hodnotí vznik obou typů tvrdých inkrustací, jak železitých, tak i vápenatých v jednom metodickém listu, avšak každý typ odděleně. Limitním stavem je zde natolik mocná vrstva tvrdých inkrustací, která brání průtoky vody potrubím a způsobuje výrazné snížení jeho hydraulické kapacity, nebo pokud inkrusty brání správné funkci armatury.

Tento nežádoucí stav analyzuje jako jeden celek celou vodovodní síť, tlakové pásmo i mříčkový úsek. Není určen pro individuální analýzu jednoho trubního úseku.

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P1
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	3 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Chemické složení dopravované vody (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F2 Údržba vodovodní sítě (p)	
Hodnocení faktoru:	1

F3 Materiál a stáří potrubí (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

DNS_340_Koroze kovových potrubí - plošné vyhodnocení

Tento nežádoucí stav je určen pro plošné hodnocení vodovodní distribuční sítě. U rozsáhlých vodovodních sítí se z provozního hlediska provádění analýzy rizik nelze zabývat individuálně každým úsekem potrubí. V rámci

hodnocení tohoto nežádoucího se tedy u n kterých faktor odpovídá na otázku, zda v hodnocené vodovodní síti existuje úsek potrubí, který by spl oval definici pro ud lení 3, 2 nebo 1 bodu. V podstat se tedy hledá problematické místo ve vodovodní síti.

Korozí rozumíme proces vzájemného p sobení povrchu kovového materiálu a jeho okolí, který spo ívá v oxidaci kov látkami z okolního prost edí a který vede k nenávratné p em n materiálu kovového materiálu v nekovový materiál, v takzvanou reak ní zplodinu, znamenající nežádoucí trvalou ztrátu kovové hmoty. Toto rozrušování se m že projevovat rozdíln ; od zm ny vzhledu až po úplný rozpad celistvosti. Nejznám jší formou koroze je tvorba rzi u železa a oceli nebo m d nka u m di [2].

Chemická koroze je zp sobena chemickými látkami, které jsou ve styku s vodou. na kov mohou p sobit látky ve vodných i nevodných roztocích, ale také plyny. P vodcem chemické koroze je kyslík, oxid uhlí itý, oxid si i itý, sirovodík, oxidy dusíku, vodík, aj.

Podstatou elektrochemické koroze je tvorba lokálních elektrických lánk , vzniklých rozdílem potenciál p i styku dvou r zných kov nebo v d sledku rozdílných koncentrací kov . Kovy se oxidují uplatn ním vlivu vzdušného kyslíku, vlhkosti, kyselinotvorných oxid apod. [2,6].

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P1
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	8 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Stá í potrubí (p)	
Hodnocení faktoru:	1

F2 Vlastnosti dopravované vody (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F3 Ochrana potrubí (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F4 Vn jší prost edí - bludné proudy, p dní koroze (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F5 Údržba (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0

Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

NS_328_Porucha řadu s přerušením dodávky vody - plošné vyhodnocení

Nežádoucí stav nastane v případě výrazného narušení stavební konstrukce vodovodního řadu, zejména vodovodního potrubí, spoj potrubí, armatur potrubí, armaturních šachet, kotevních bloků atd. Následky poruchy a rozsah přerušení dodávky vody se liší v závislosti na topologii vodovodní sítě, případně celého systému zásobování vodou, a na rychlosti znovuvvedení porouchaného úseku do provozu. Limitním stavem je porušení vodovodního řadu, které si vyžádá jeho uzavření.

Před hodnocením tohoto NS se doporučuje nejprve vyhodnotit DNS340_Koroze kovových potrubí.

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P0
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	6 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Zvýšená poruchovost vodovodních řadů (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F2 Nevhodné tlakové poměry (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F3 Špatný technický stav potrubí (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F4 Další vlivy a nevhodné návrhové parametry (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
----------------------------	---

Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

NS_336_Nedostatečná hydraulická kapacita sítě

Nežádoucího stavu nedostatečné hydraulické kapacity vodovodní sítě je dosaženo v případě, kdy jednoho nebo více odbíratelů, kteří jsou napojeni na vodovodní síť, nelze zásobovat vodou v požadovaném množství a při požadovaném hydrodynamickém tlaku vody. Nežádoucí stav může nastat i vlivem krátkodobého nadměrného zvýšení odběru vody v síti, poruchami vodovodních adev nebo vracích stanic, manipulací uzávkou na síti, přepojením na jiné tlakové pásmo nebo dlouhodobým zvyšováním hydraulických tlakových ztrát po délce a místních tlakových ztrát jednotlivých vodovodních adev nebo zvyšováním potřeby vody celé vodovodní sítě nebo její části. Analyzuje se vždy najednou celá rozváděcí vodovodní síť nebo tlakové pásmo.

Před hodnocením tohoto NS se doporučuje nejprve vyhodnotit NS328_Porucha adev s přerušením dodávky vody, DNS337_Akumulace jemných sedimentů v potrubí, DNS339_Tvorba inkrustací, DNS340_Koroze kovových potrubí a NS344_Porucha uzavírací armatury - šoup - plošné vyhodnocení.

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P0
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	5 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Zvýšení potřeby vody (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F2 Zvýšený hydraulický odpor - ztráty po délce (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F3 Zvýšený hydraulický odpor - ztráty místní (p)	
--	--

Hodnocení faktoru:	0
--------------------	---

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

NS_344_Porucha uzavírací armatury – šoupě – plošné vyhodnocení

Porucha uzavírací armatury způsobuje její omezenou funkci nebo úplnou nefunkčnost, což může být způsobeno korozí, nedostatečnou údržbou, nesprávnou montáží, nesprávným provozováním, zainkrustováním, okolním prostředím, provozním tlakem, vplavením cizího prostředí pod dosedací plochu (montážní nádi, kamenivo, apod.) a dalšími faktory. Limitním stavem je úplná nefunkčnost takového potrubí a procenta armatur v síti, že za ním vznikají provozní problémy při manipulaci na síti, například nelze uzavřít některé úseky nebo části sítě apod. Nefunkčnost velkého množství uzavíracích armatur v síti způsobuje nemožnost manipulace v případě potřeby, jejich přesný počet nebo procento nelze bohužel přesně definovat, vzhledem k rozdílné topologii jednotlivých systémů. V krajním případě může docházet k rozsáhlým únikům vody při poruchách a, zatápění sklepů, špatně fungující sítě také nelze správně odkalovat. Tento nežádoucí stav je určen pro plošnou analýzu všech uzavíracích armatur v celé hodnocené síti (okrsku, tlakovém pásmu) – plošná analýza. Pro individuální analýzu poruchy jedné konkrétní armatury je určen jiný NS.

Před hodnocením tohoto NS se doporučuje nejprve vyhodnotit DNS339_Tvorba inkrustace – plošné vyhodnocení.

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P1
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	0 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Pr m rné stá í, konstrukce a materiál použitý na výrobu armatur (p)	
Hodnocení faktoru:	1
F2 Umíst ní armatur a zp sob ovládání (p)	
Hodnocení faktoru:	2
F3 Nedostate ná i nevhodná údržba (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F4 Tvorba inkrust (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

581259 - Vodovod U Kapličky

DNS_339_Tvorba inkrustů – plošné vyhodnocení

Na vnit ních st nách potrubí a armatur se vytvá í tvrdé vápenaté nebo železité úsady, které zvyšují hydraulickou drsnost potrubí a zmenšují pr to ný profil potrubí, ímž zvyšují hydraulické ztráty. Inkrusty mohou mít také negativní vliv na jakost distribuované vody. Vznik inkrust v potrubí je dlouhodobý proces, který je ovliv ován zejména stá ím potrubí, materiálem potrubí a chemickým složením dopravované vody.

Zde se hodnotí vznik obou typ tvrdých inkrust jak železitých, tak i vápenatých v jednom metodickém listu, avšak každý typ odd len . Limitním stavem je zde natolik mocná vrstva tvrdých inkrust , která brání pr toky vody potrubím a zp sobuje výrazné snížení jeho hydraulické kapacity, nebo pokud inkrusty brání správné funkci armatury.

Tento nežádoucí stav analyzuje jako jeden celek celou vodovodní sí , tlakové pásmo i m ící okrsek. Není ur en pro individuální analýzu jednoho trubního úseku.

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P1
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	0 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Chemické složení dopravované vody (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F2 Údržba vodovodní sít (p)	
Hodnocení faktoru:	1

F3 Materiál a stáří potrubí (p)	
Hodnocení faktoru:	1

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

DNS_340_Koroze kovových potrubí - plošné vyhodnocení

Tento nežádoucí stav je určen pro plošné hodnocení vodovodní distribuční sítě. U rozsáhlých vodovodních sítí se z provozního hlediska provádění analýzy rizik nelze zabývat individuálně každým úsekem potrubí. V rámci hodnocení tohoto nežádoucího se tedy u některých faktorů odpovídá na otázku, zda v hodnocené vodovodní síti existuje úsek potrubí, který by splňoval definici pro udělení 3, 2 nebo 1 bodu. V podstatě se tedy hledá problematické místo ve vodovodní síti.

Korozí rozumíme proces vzájemného působení povrchu kovového materiálu a jeho okolí, který spoívá v oxidaci kovových látkami z okolního prostředí a který vede k nenávratnému poškození materiálu kovového materiálu v nekovový materiál, v takzvanou reakční zplodinu, znamenající nežádoucí trvalou ztrátu kovové hmoty. Toto rozrušování se může projevovat rozdílně; od

zmny vzhledu až po úplný rozpad celistvosti. Nejznámější formou koroze je tvorba rzi u železa a oceli nebo m d nka u m di [2].

Chemická koroze je způsobena chemickými látkami, které jsou ve styku s vodou. Na kov mohou působit látky ve vodných i nevodných roztocích, ale také plyny. P vodcem chemické koroze je kyslík, oxid uhličitý, oxid siřičitý, sirovodík, oxidy dusíku, vodík, aj.

Podstatou elektrochemické koroze je tvorba lokálních elektrických článků, vzniklých rozdílem potenciálů při styku dvou různých kovů nebo v důsledku rozdílných koncentrací kovů. Kovy se oxidují uplatněním vlivu vzdušného kyslíku, vlhkosti, kyselinotvorných oxidů apod. [2,6].

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P1
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	8 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Stáří potrubí (p)	
Hodnocení faktoru:	1

F2 Vlastnosti dopravované vody (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F3 Ochrana potrubí (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F4 Vnější prostředí - bludné proudy, podmínky koroze (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F5 Údržba (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0

- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

NS_328_Porucha řadu s přerušením dodávky vody - plošné vyhodnocení

Nežádoucí stav nastane v případě výrazného narušení stavební konstrukce vodovodního řadu, zejména vodovodního potrubí, spoj potrubí, armatur potrubí, armaturních šachet, kotevních bloků atd. Následky poruchy a rozsah přerušení dodávky vody se liší v závislosti na topologii vodovodní sítě, případně celého systému zásobování vodou, a na rychlosti znovuvedení porouchaného úseku do provozu. Limitním stavem je porušení vodovodního řadu, které si vyžádá jeho uzavření.

Před hodnocením tohoto NS se doporučuje nejprve vyhodnotit DNS340_Koroze kovových potrubí.

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P0
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	4 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Zvýšená poruchovost vodovodních řadů (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F2 Nevhodné tlakové poměry (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F3 Špatný technický stav potrubí (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F4 Vnější vlivy a nevhodné návrhové parametry (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0

	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

NS_336_Nedostatečná hydraulická kapacita sítě

Nežádoucího stavu nedostatečné hydraulické kapacity vodovodní sítě je dosaženo v případě, kdy jednoho nebo více odbíratelů, kteří jsou napojeni na vodovodní síť, nelze zásobovat vodou v požadovaném množství a při požadovaném hydrodynamickém tlaku vody. Nežádoucí stav může nastat i vlivem krátkodobého nadměrného zvýšení odběru vody v síti, poruchami vodovodních úpravňadel nebo úpravňacích stanic, manipulací uzávěry na síti, přepojením na jiné tlakové pásmo nebo dlouhodobým zvyšováním hydraulických tlakových ztrát po délce a místních tlakových ztrát jednotlivých vodovodních úpravňadel nebo zvyšováním potřeby vody celé vodovodní sítě nebo její části. Analyzuje se vždy najednou celá rozváděcí vodovodní síť nebo tlakové pásmo.

Před hodnocením tohoto NS se doporučuje nejprve vyhodnotit NS328_Porucha úpravy s přerušením dodávky vody, DNS337_Akumulace jemných sedimentů v potrubí, DNS339_Tvorba inkrustací, DNS340_Koroze kovových potrubí a NS344_Porucha uzavírací armatury - šoup - plošné vyhodnocení.

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P0
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	3 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Zvýšení potřeby vody (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F2 Zvýšený hydraulický odpor - ztráty po délce (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F3 Zvýšený hydraulický odpor - ztráty místní (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0

Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

NS_344_Porucha uzavírací armatury – šoupě – plošné vyhodnocení

Porucha uzavírací armatury způsobí její omezenou funkci nebo úplnou nefunkčnost, což může být způsobeno korozí, nedostatečnou údržbou, nesprávnou montáží, nesprávným provozováním, zainkrustováním, okolním prostředím, provozním tlakem, vplavením cizího prostředí pod dosedací plochu (montážní nádi, kamenivo, apod.) a působením dalších faktorů. Limitním stavem je úplná nefunkčnost takového procenta armatur v síti, že za ním vznikají provozní problémy při manipulaci na síti, například nelze uzavřít některé úseky či části sítě apod. Nefunkčnost velkého procenta uzavíracích armatur v síti způsobuje nemožnost manipulace v případě potřeby, jejich přesný počet nebo procento nelze bohužel přesně definovat, vzhledem k rozdílné topologii jednotlivých systémů. V krajním případě může docházet k rozsáhlým únikům vody při poruchách a, zatápění sklepů, špatně fungující sítě také nelze správně odkalovat. Tento nežádoucí stav je určen pro plošnou analýzu všech uzavíracích v celé hodnocené síti (okrsku, tlakovém pásmu) – plošná analýza. Pro individuální analýzu poruchy jedné konkrétní armatury je určen jiný NS.

Před hodnocením tohoto NS se doporučuje nejprve vyhodnotit DNS339_Tvorba inkrustace – plošné vyhodnocení.

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P1
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	0 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Průměrné stáří, konstrukce a materiál použitý na výrobu armatur (p)	
Hodnocení faktoru:	1
F2 Umístění armatur a způsob ovládání (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F3 Nedostatečná i nevhodná údržba (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F4 Tvorba inkrust (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

581259 - Vodovod U Mosilany

DNS_339_Tvorba inkrustů – plošné vyhodnocení

Na vnitřních stěnách potrubí a armatur se vytváří tvrdé vápenaté nebo železité úsady, které zvyšují hydraulickou drsnost potrubí a zmenšují průměrný profil potrubí, čímž zvyšují hydraulické ztráty. Inkrusty mohou mít také negativní vliv na jakost distribuované vody. Vznik inkrust v potrubí je dlouhodobý proces, který je ovlivněn zejména stáří potrubí, materiálem potrubí a chemickým složením dopravované vody.

Zde se hodnotí vznik obou typů tvrdých inkrustů jak železitých, tak i vápenatých v jednom metodickém listu, avšak každý typ odděleně. Limitním stavem je zde natolik mocná vrstva tvrdých inkrustů, která brání průtoky vody potrubím a způsobuje výrazné snížení jeho hydraulické kapacity, nebo pokud inkrusty brání správné funkci armatury.

Tento nežádoucí stav analyzuje jako jeden celek celou vodovodní síť, tlakové pásmo i místní okresek. Není určen pro individuální analýzu jednoho trubního úseku.

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P1
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	0 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Chemické složení dopravované vody (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F2 Údržba vodovodní sít (p)	
Hodnocení faktoru:	1
F3 Materiál a stá í potrubí (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
	0
- Vliv na antropogení systémy:	0
- Vliv na na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

DNS_340_Koroze kovových potrubí - plošné vyhodnocení

Tento nežádoucí stav je určen pro plošné hodnocení vodovodní distribuční sít. U rozsáhlých vodovodních sítí se z asového hlediska provád ní analýzy rizik nelze zabývat individuáln každým úsekem potrubí. V rámci hodnocení tohoto nežádoucího se tedy u n kterých faktor odpovídá na otázku, zda v hodnocené vodovodní síti existuje úsek potrubí, který by spl oval definici pro ud lení 3, 2 nebo 1 bodu. V podstat se tedy hledá problematické místo ve vodovodní síti.

Korozí rozumíme proces vzájemného p sobení povrchu kovového materiálu a jeho okolí, který spo ívá v oxidaci kov látkami z okolního prost edí a který vede k nenávratné p em n materiálu kovového materiálu v nekovový materiál, v takzvanou reak ní zplodinu, znamenající nežádoucí trvalou ztrátu kovové hmoty. Toto rozrušování se m že projevovat rozdíln ; od zm ny vzhledu až po úplný rozpad celistvosti. Nejznám jší formou koroze je tvorba rzi u železa a oceli nebo m d nka u m di [2].

Chemická koroze je zp sobena chemickými látkami, které jsou ve styku s vodou. na kov mohou p sobit látky ve vodných i nevodných roztocích, ale také plyny. P vodcem chemické koroze je kyslík, oxid uhlí itý, oxid si i itý, sirovodík, oxidy dusíku, vodík, aj.

Podstatou elektrochemické koroze je tvorba lokálních elektrických lánk , vzniklých rozdílem potenciál p i styku dvou r zných kov nebo v d sledku

rozdílných koncentrací kovů. Kovy se oxidují uplatněním vlivu vzdušného kyslíku, vlhkosti, kyselinotvorných oxidů apod. [2,6].

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P1
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	8 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Stabilita potrubí (p)	
Hodnocení faktoru:	1

F2 Vlastnosti dopravované vody (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F3 Ochrana potrubí (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F4 Vnější prostředí - bludné proudy, podíly koroze (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F5 Údržba (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

NS_328_Porucha řady s přerušením dodávky vody - plošné vyhodnocení

Nežádoucí stav nastane v případě výrazného narušení stavební konstrukce vodovodního řádu, zejména vodovodního potrubí, spoj potrubí, armatur

potrubí, armaturních šachet, kotevních bloků atd. Následky poruchy a rozsah porušení dodávky vody se liší v závislosti na topologii vodovodní sítě, případně celého systému zásobování vodou, a na rychlosti znovuvvedení porouchaného úseku do provozu. Limitním stavem je porušení vodovodního řádu, které si vyžádá jeho uzavření.

Před hodnocením tohoto NS se doporučuje nejprve vyhodnotit DNS340_Koroze kovových potrubí.

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P0
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	4 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Zvýšená poruchovost vodovodních řádů (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F2 Nevhodné tlakové poměry (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F3 Špatný technický stav potrubí (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F4 Vnější vlivy a nevhodné návrhové parametry (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

NS_336_Nedostatečná hydraulická kapacita sítě

Nežádoucího stavu nedostatečná hydraulická kapacita vodovodní sítě je dosaženo v případě, kdy jednoho nebo více odběratelů, kteří jsou napojeni na vodovodní síť, nelze zásobovat vodou v požadovaném množství a při požadovaném hydrodynamickém tlaku vody. Nežádoucí stav může nastat i vlivem krátkodobého nadměrného zvýšení odběru vody v síti, poruchami vodovodních adepacích stanic, manipulací uzávěry na síti, připojením na jiné tlakové pásmo nebo dlouhodobým zvyšováním hydraulických tlakových ztrát po délce a místních tlakových ztrát jednotlivých vodovodních adepacích nebo zvyšováním potřeby vody celé vodovodní sítě nebo její části. Analyzuje se vždy najednou celá rozváděcí vodovodní síť nebo tlakové pásmo.

Před hodnocením tohoto NS se doporučuje nejprve vyhodnotit NS328_Porucha adepacím přerušením dodávky vody, DNS337_Akumulace jemných sedimentů v potrubí, DNS339_Tvorba inkrustací, DNS340_Koroze kovových potrubí a NS344_Porucha uzavírací armatury - šoup - plošné vyhodnocení.

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P0
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	5 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Zvýšení potřeby vody (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F2 Zvýšený hydraulický odpor - ztráty po délce (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F3 Zvýšený hydraulický odpor - ztráty místní (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0

- Ostatní vlivy:	0
------------------	---

NS_344_Porucha uzavírací armatury – šoupě – plošné vyhodnocení

Porucha uzavírací armatury způsobí její omezenou funkci nebo úplnou nefunkčnost, což může být způsobeno korozí, nedostatečnou údržbou, nesprávnou montáží, nesprávným provozováním, zainkrustováním, okolním prostředím, provozním tlakem, vplavením cizího plynem tu pod dosedací plochu (montážní nádi, kamenivo, apod.) a vlivem dalších faktorů. Limitním stavem je úplná nefunkčnost takového potrubí a procenta armatur v síti, že za ním vznikají provozní problémy při manipulaci na síti, například nelze uzavřít některé úseky či části sítě apod. Nefunkčnost velkého potrubí uzavíracích armatur v síti způsobuje nemožnost manipulace v případě potřeby, jejich přesný počet nebo procento nelze bohužel přesně definovat, vzhledem k rozdílné topologii jednotlivých systémů. V krajním případě může docházet k rozsáhlým únikům vody při poruchách a, zatápění sklepů, špatně fungující sítě také nelze správně odkalovat. Tento nežádoucí stav je určen pro plošnou analýzu všech uzavíracích v celé hodnocené síti (okresu, tlakovém pásmu) – plošná analýza. Pro individuální analýzu poruchy jedné konkrétní armatury je určen jiný NS.

Před hodnocením tohoto NS se doporučuje nejprve vyhodnotit DNS339_Tvorba inkrustace – plošné vyhodnocení.

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P1
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	0 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Průměrné stáří, konstrukce a materiál použitý na výrobu armatur (p)	
Hodnocení faktoru:	1
F2 Umístění armatur a způsob ovládání (p)	
Hodnocení faktoru:	1
F3 Nedostatečná či nevhodná údržba (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F4 Tvorba inkrustace (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

581259 - Vodovod Rozárka

DNS_339_Tvorba inkrustů – plošné vyhodnocení

Na vnitřních stěnách potrubí a armatur se vytváří tvrdé vápenaté nebo železité úsady, které zvyšují hydraulickou drsnost potrubí a zmenšují průměrný profil potrubí, čímž zvyšují hydraulické ztráty. Inkrusty mohou mít také negativní vliv na jakost distribuované vody. Vznik inkrust v potrubí je dlouhodobý proces, který je ovlivněn zejména stáří potrubí, materiálem potrubí a chemickým složením dopravované vody.

Zde se hodnotí vznik obou typů tvrdých inkrustů – jak železitých, tak i vápenatých v jednom metodickém listu, avšak každý typ odděleně. Limitním stavem je zde natolik mocná vrstva tvrdých inkrustů, která brání průtoky vody potrubím a způsobuje výrazné snížení jeho hydraulické kapacity, nebo pokud inkrusty brání správné funkci armatury.

Tento nežádoucí stav analyzuje jako jeden celek celou vodovodní síť, tlakové pásmo i měřicí okružek. Není určen pro individuální analýzu jednoho trubního úseku.

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P1
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	0 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Chemické složení dopravované vody (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F2 Údržba vodovodní sítě (p)	
Hodnocení faktoru:	1

F3 Materiál a stá í potrubí (p)	
Hodnocení faktoru:	1

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
	0
- Vliv na antropogení systémy:	0
- Vliv na na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

DNS_340_Koroze kovových potrubí - plošné vyhodnocení

Tento nežádoucí stav je určen pro plošné hodnocení vodovodní distribuční sítě. U rozsáhlých vodovodních sítí se z časového hlediska provádění analýzy rizik nelze zabývat individuálně každým úsekem potrubí. V rámci hodnocení tohoto nežádoucího se tedy u některých faktorů odpovídá na otázku, zda v hodnocené vodovodní síti existuje úsek potrubí, který by splňoval definici pro udělení 3, 2 nebo 1 bodu. V podstatě se tedy hledá problematické místo ve vodovodní síti.

Korozí rozumíme proces vzájemného působení povrchu kovového materiálu a jeho okolí, který spočívá v oxidaci kovů látkami z okolního prostředí a který vede k nenávratnému poškození materiálu kovového materiálu v nekovový materiál, v takzvanou reakční zplodinu, znamenající nežádoucí trvalou ztrátu kovové hmoty. Toto rozrušování se může projevovat rozdílně; od změny vzhledu až po úplný rozpad celistvosti. Nejznámější formou koroze je tvorba rzi u železa a oceli nebo mědinka u mědi [2].

Chemická koroze je způsobena chemickými látkami, které jsou ve styku s vodou. Na kov mohou působit látky ve vodných i nevodných roztocích, ale také plyny. Převodcem chemické koroze je kyslík, oxid uhličitý, oxid siřičitý, sirovodík, oxidy dusíku, vodík, aj.

Podstatou elektrochemické koroze je tvorba lokálních elektrických článků, vzniklých rozdílem potenciálů při styku dvou různých kovů nebo v důsledku rozdílných koncentrací kovů. Kovy se oxidují uplatněním vlivu vzdušného kyslíku, vlhkosti, kyselinotvorných oxidů apod. [2,6].

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P1
Následky	C0

Certifikát	Ano
Nejistota	8 ‰

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Stá í potrubí (p)	
Hodnocení faktoru:	1
F2 Vlastnosti dopravované vody (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F3 Ochrana potrubí (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F4 Vn jší prost edí - bludné proudy, p dní koroze (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F5 Údržba (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

NS_328_Porucha řadu s přerušením dodávky vody - plošné vyhodnocení

Nežádoucí stav nastane v p ípad výrazného narušení stavební konstrukce vodovodního adu, zejména vodovodního potrubí, spoj potrubí, armatur potrubí, armaturních šachet, kotevních blok atd. Následky poruchy a rozsah p erušení dodávky vody se liší v závislosti na topologii vodovodní sít , p ípadn celého systému zásobování vodou, a na rychlosti znovuuvedení porouchaného úseku do provozu. Limitním stavem je porušení vodovodního adu, které si vyžádá jeho uzav ení.

P ed hodnocením tohoto NS se doporu uje nejprve vyhodnotit DNS340_Koroze kovových potrubí.

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P0
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	6 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Zvýšená poruchovost vodovodních ad (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F2 Nevhodné tlakové poměry (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F3 Špatný technický stav potrubí (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F4 Vnější vlivy a nevhodné návrhové parametry (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

NS_336_Nedostatečná hydraulická kapacita sítě

Nežádoucího stavu nedostatečné hydraulické kapacity vodovodní sítě je dosaženo v případě, kdy jednoho nebo více odběratelů, kteří jsou napojeni na vodovodní síť, nelze zásobovat vodou v požadovaném množství a při požadovaném hydrodynamickém tlaku vody. Nežádoucí stav může nastat i vlivem krátkodobého nadměrného zvýšení odběru vody v síti, poruchami vodovodních ad nebo úpravnicí vody, manipulací uzávěry na síti, přepojením na jiné tlakové pásmo nebo dlouhodobým zvyšováním hydraulických

tlakových ztrát po délce a místních tlakových ztrát jednotlivých vodovodních ad nebo zvyšováním pot eby vody celé vodovodní sít nebo její ásti. Analyzuje se vždy najednou celá rozvád cí vodovodní sí nebo tlakové pásmo.

P ed hodnocením tohoto NS se doporu uje nejprve vyhodnotit NS328_Porucha adu s p erušením dodávky vody, DNS337_Akumulace jemných sediment v potrubí, DNS339_Tvorba inkrust , DNS340_Koroze kovových potrubí a NS344_Porucha uzavírací armatury - šoup - plošné vyhodnocení.

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P0
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	5 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Zvýšení pot eby vody (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F2 Zvýšený hydraulický odpor - ztráty po délce (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F3 Zvýšený hydraulický odpor - ztráty místní (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
- Vliv na antropogení systémy:	0
- Vliv na na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

NS_344_Porucha uzavírací armatury – šoupě – plošné vyhodnocení

Porucha uzavírací armatury zp sobí její omezenou funkci nebo úplnou

nefunkčnost, což může být způsobeno korozí, nedostatečnou údržbou, nesprávnou montáží, nesprávným provozováním, zainkrustováním, okolním prostředí, provozním tlakem, vplavením cizího prostředí pod dosedací plochu (montážní nádi, kamenivo, apod.) a dalšími faktory. Limitním stavem je úplná nefunkčnost takového potrubí a procenta armatur v síti, že za ním vznikají provozní problémy při manipulaci na síti, například nelze uzavřít některé úseky nebo části sítě apod. Nefunkčnost velkého potrubí uzavíracích armatur v síti způsobuje nemožnost manipulace v případě potřeby, jejich přesný počet nebo procento nelze bohužel přesně definovat, vzhledem k rozdílné topologii jednotlivých systémů. V krajním případě může docházet k rozsáhlým únikům vody při poruchách například zatápění sklepů, špatně fungující sítě také nelze správně odkalovat. Tento nežádoucí stav je určen pro plošnou analýzu všech uzavírek v celé hodnocené síti (okrsku, tlakovém pásmu) – plošná analýza. Pro individuální analýzu poruchy jedné konkrétní armatury je určen jiný NS.

Před hodnocením tohoto NS se doporučuje nejprve vyhodnotit DNS339_Tvorba inkrustace – plošné vyhodnocení.

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P1
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	0 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Průměrné stáří, konstrukce a materiál použitý na výrobu armatur (p)	
Hodnocení faktoru:	1
F2 Umístění armatur a způsob ovládání (p)	
Hodnocení faktoru:	2
F3 Nedostatečná nebo nevhodná údržba (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F4 Tvorba inkrustace (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	0

Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
	0
- Vliv na antropogení systémy:	0
- Vliv na na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

581259 - Vodovod Albertinum

DNS_339_Tvorba inkrustů – plošné vyhodnocení

Na vnitřních stěnách potrubí a armatur se vytváří tvrdé vápenaté nebo železité úsady, které zvyšují hydraulickou drsnost potrubí a zmenšují průměrný profil potrubí, čímž zvyšují hydraulické ztráty. Inkrusty mohou mít také negativní vliv na jakost distribuované vody. Vznik inkrust v potrubí je dlouhodobý proces, který je ovlivněn zejména stáří potrubí, materiálem potrubí a chemickým složením dopravované vody.

Zde se hodnotí vznik obou typů tvrdých inkrustů – jak železitých, tak i vápenatých v jednom metodickém listu, avšak každý typ odděleně. Limitním stavem je zde natolik mocná vrstva tvrdých inkrustů, která brání průtoky vody potrubím a způsobuje výrazné snížení jeho hydraulické kapacity, nebo pokud inkrusty brání správné funkci armatury.

Tento nežádoucí stav analyzuje jako jeden celek celou vodovodní síť, tlakové pásmo i měřicí okružek. Není určen pro individuální analýzu jednoho trubního úseku.

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P1
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	0 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Chemické složení dopravované vody (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F2 Údržba vodovodní sítě (p)	
Hodnocení faktoru:	1

F3 Materiál a stáří potrubí (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
---------------------	---

Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

DNS_340_Koroze kovových potrubí - plošné vyhodnocení

Tento nežádoucí stav je určen pro plošné hodnocení vodovodní distribuční sítě. U rozsáhlých vodovodních sítí se z bezpečnostního hlediska provádění analýzy rizik nelze zabývat individuálně každým úsekem potrubí. V rámci hodnocení tohoto nežádoucího se tedy u některých faktorů odpovídá na otázku, zda v hodnocené vodovodní síti existuje úsek potrubí, který by splňoval definici pro udělení 3, 2 nebo 1 bodu. V podstatě se tedy hledá problematické místo ve vodovodní síti.

Korozí rozumíme proces vzájemného působení povrchu kovového materiálu a jeho okolí, který spočívá v oxidaci kovovými látkami z okolního prostředí a který vede k nenávratné změně materiálu kovového materiálu v nekovový materiál, v takzvanou reakční zplodinu, znamenající nežádoucí trvalou ztrátu kovové hmoty. Toto rozrušování se může projevovat rozdílně; od změny vzhledu až po úplný rozpad celistvosti. Nejznámější formou koroze je tvorba rzi u železa a oceli nebo mědňáka u mědi [2].

Chemická koroze je způsobena chemickými látkami, které jsou ve styku s vodou. Na kov mohou působit látky ve vodných i nevodných roztocích, ale také plyny. Převodcem chemické koroze je kyslík, oxid uhličitý, oxid siřičitý, sirovodík, oxidy dusíku, vodík, aj.

Podstatou elektrochemické koroze je tvorba lokálních elektrických článků, vzniklých rozdílem potenciálů při styku dvou různých kovů nebo v důsledku rozdílných koncentrací kovů. Kovy se oxidují uplatněním vlivu vzdušného kyslíku, vlhkosti, kyselinotvorných oxidů apod. [2,6].

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P1
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	8 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Stáří potrubí (p)	
Hodnocení faktoru:	1

F2 Vlastnosti dopravované vody (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F3 Ochrana potrubí (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F4 Vnější prostředí - bludné proudy, podmínky koroze (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F5 Údržba (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

NS_328_Porucha řadu s přerušením dodávky vody - plošné vyhodnocení

Nežádoucí stav nastane v případě výrazného narušení stavební konstrukce vodovodního řadu, zejména vodovodního potrubí, spoj potrubí, armatur potrubí, armaturních šachet, kotevních bloků atd. Následky poruchy a rozsah přerušení dodávky vody se liší v závislosti na topologii vodovodní sítě, případně celého systému zásobování vodou, a na rychlosti znovuvvedení porouchaného úseku do provozu. Limitním stavem je porušení vodovodního řadu, které si vyžádá jeho uzavření.

Před hodnocením tohoto NS se doporučuje nejprve vyhodnotit DNS340_Koroze kovových potrubí.

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P0
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	6 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Zvýšená poruchovost vodovodních ad (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F2 Nevhodné tlakové pom ry (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F3 Špatný technický stav potrubí (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F4 Vn jší vlivy a nevhodné návrhové parametry (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

NS_336_Nedostatečná hydraulická kapacita sítě

Nežádoucího stavu nedostatečná hydraulická kapacita vodovodní sítě je dosaženo v případě, kdy jednoho nebo více odbíratelů, kteří jsou napojeni na vodovodní síť, nelze zásobovat vodou v požadovaném množství a při požadovaném hydrodynamickém tlaku vody. Nežádoucí stav může nastat i vlivem krátkodobého nadměrného zvýšení odběru vody v síti, poruchami vodovodních ad nebo úpravami stanic, manipulací uzávěry na síti, přepojením na jiné tlakové pásmo nebo dlouhodobým zvyšováním hydraulických tlakových ztrát po délce a místních tlakových ztrát jednotlivých vodovodních ad nebo zvyšováním potřeby vody celé vodovodní sítě nebo její části. Analyzuje se vždy najednou celá rozváděcí vodovodní síť nebo tlakové pásmo.

Před hodnocením tohoto NS se doporučuje nejprve vyhodnotit NS328_Porucha ad s přerušením dodávky vody, DNS337_Akumulace jemných sedimentů v potrubí, DNS339_Tvorba inkrustací, DNS340_Koroze kovových potrubí a NS344_Porucha uzavírací armatury - šoup - plošné vyhodnocení.

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P0
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	5 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Zvýšení pot eby vody (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F2 Zvýšený hydraulický odpor - ztráty po délce (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F3 Zvýšený hydraulický odpor - ztráty místní (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
- Vliv na antropogenní systémy:	Nehodnoceno
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

NS_344_Porucha uzavírací armatury – šoupě – plošné vyhodnocení

Porucha uzavírací armatury způsobí její omezenou funkci nebo úplnou nefunkčnost, což může být způsobeno korozí, nedostatečnou údržbou, nesprávnou montáží, nesprávným provozováním, zainkrustováním, okolním prostředím, provozním tlakem, vplavením cizího prostředí pod dosedací plochu (montážní nádi, kamenivo, apod.) a dalšími faktory. Limitním stavem je úplná nefunkčnost takového procenta armatur v síti, že za ním vznikají provozní problémy při manipulaci na síti, například nelze uzavřít některé úseky či části sítě apod. Nefunkčnost velkého procenta uzavíracích armatur v síti způsobuje nemožnost manipulace v případě potřeby, jejich přesný počet nebo procento nelze bohužel přesně definovat,

vzhledem k roznorodé topologii jednotlivých systémů. V krajním případě může docházet k rozsáhlým únikům vody při poruchách a dále, zatápění sklepů, špatně fungující sítě také nelze správně odkalovat.

Tento nežádoucí stav je určen pro plošnou analýzu všech uzávěrů v celé hodnocené síti (okresu, tlakovém pásmu) - plošná analýza. Pro individuální analýzu poruchy jedné konkrétní armatury je určen jiný NS.

Před hodnocením tohoto NS se doporučuje nejprve vyhodnotit DNS339_Tvorba inkrust - plošné vyhodnocení.

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P1
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	0 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Průměrné stáří, konstrukce a materiál použitý na výrobu armatur (p)	
Hodnocení faktoru:	1
F2 Umístění armatur a způsob ovládání (p)	
Hodnocení faktoru:	2
F3 Nedostatečná i nevhodná údržba (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F4 Tvorba inkrust (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

581259 - Vodovod Pod Jatkami

DNS_339_Tvorba inkrustů – plošné vyhodnocení

Na vnitřních stěnách potrubí a armatur se vytváří tvrdé vápenaté nebo železité úsady, které zvyšují hydraulickou drsnost potrubí a zmenšují průměrný profil potrubí, čímž zvyšují hydraulické ztráty. Inkrusty mohou mít také negativní vliv na jakost distribuované vody. Vznik inkrust v potrubí je dlouhodobý proces, který je ovlivněn zejména stáří potrubí, materiálem potrubí a chemickým složením dopravované vody.

Zde se hodnotí vznik obou typů tvrdých inkrustů, jak železitých, tak i vápenatých v jednom metodickém listu, avšak každý typ odděleně. Limitním stavem je zde natolik mocná vrstva tvrdých inkrustů, která brání průtoky vody potrubím a způsobuje výrazné snížení jeho hydraulické kapacity, nebo pokud inkrusty brání správné funkci armatury.

Tento nežádoucí stav analyzuje jako jeden celek celou vodovodní síť, tlakové pásmo i měřicí okružek. Není určen pro individuální analýzu jednoho trubního úseku.

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P1
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	3 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Chemické složení dopravované vody (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F2 Údržba vodovodní sítě (p)	
Hodnocení faktoru:	1

F3 Materiál a stáří potrubí (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
	0

- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

DNS_340_Koroze kovových potrubí - plošné vyhodnocení

Tento nežádoucí stav je určen pro plošné hodnocení vodovodní distribuce sítí. U rozsáhlých vodovodních sítí se z bezpečnostního hlediska provádění analýzy rizik nelze zabývat individuálně každým úsekem potrubí. V rámci hodnocení tohoto nežádoucího se tedy u některých faktorů odpovídá na otázku, zda v hodnocené vodovodní síti existuje úsek potrubí, který by splňoval definici pro udělení 3, 2 nebo 1 bodu. V podstatě se tedy hledá problematické místo ve vodovodní síti.

Korozí rozumíme proces vzájemného působení povrchu kovového materiálu a jeho okolí, který spočívá v oxidaci kovovými látkami z okolního prostředí a který vede k nenávratnému poškození materiálu kovového materiálu v nekovovém materiálu, v takzvané reakční zplodině, znamenající nežádoucí trvalou ztrátu kovové hmoty. Toto rozrušování se může projevovat rozdílně; od změny vzhledu až po úplný rozpad celistvosti. Nejzávažnější formou koroze je tvorba rzi u železa a oceli nebo mědňáka u mědi [2].

Chemická koroze je způsobena chemickými látkami, které jsou ve styku s vodou. Na kov mohou působit látky ve vodných i nevodných roztocích, ale také plyny. Převodcem chemické koroze je kyslík, oxid uhličitý, oxid siřičitý, sirovodík, oxidy dusíku, vodík, aj.

Podstatou elektrochemické koroze je tvorba lokálních elektrických článků, vzniklých rozdílem potenciálů při styku dvou různých kovů nebo v důsledku rozdílných koncentrací kovů. Kovy se oxidují uplatněním vlivu vzdušného kyslíku, vlhkosti, kyselinotvorných oxidů apod. [2,6].

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P1
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	6 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Stáří potrubí (p)	
Hodnocení faktoru:	1
F2 Vlastnosti dopravované vody (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F3 Ochrana potrubí (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F4 Vnější prostředí - bludné proudy, podmínky koroze (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F5 Údržba (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

NS_328_Porucha řadu s přerušením dodávky vody - plošné vyhodnocení

Nežádoucí stav nastane v případě výrazného narušení stavební konstrukce vodovodního řadu, zejména vodovodního potrubí, spoj potrubí, armatur potrubí, armaturních šachet, kotevních bloků atd. Následky poruchy a rozsah přerušení dodávky vody se liší v závislosti na topologii vodovodní sítě, případně celého systému zásobování vodou, a na rychlosti znovuvvedení porouchaného úseku do provozu. Limitním stavem je porušení vodovodního řadu, které si vyžádá jeho uzavření.

Před hodnocením tohoto NS se doporučuje nejprve vyhodnotit DNS340_Koroze kovových potrubí.

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P0
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	6 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Zvýšená poruchovost vodovodních řad (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F2 Nevhodné tlakové poměry (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F3 Špatný technický stav potrubí (p)	
--------------------------------------	--

Hodnocení faktoru:	0
--------------------	---

F4 Vn jší vlivy a nevhodné návrhové parametry (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

NS_336_Nedostatečná hydraulická kapacita sítě

Nežádoucího stavu nedostatečné hydraulické kapacity vodovodní sítě je dosaženo v případě, kdy jednoho nebo více odbíratelů, kteří jsou napojeni na vodovodní síť, nelze zásobovat vodou v požadovaném množství a při požadovaném hydrodynamickém tlaku vody. Nežádoucí stav může nastat i vlivem krátkodobého nadměrného zvýšení odběru vody v síti, poruchami vodovodních stanic nebo operacích stanic, manipulací uzávěry na síti, přepojením na jiné tlakové pásmo nebo dlouhodobým zvyšováním hydraulických tlakových ztrát po délce a místních tlakových ztrát jednotlivých vodovodních stanic nebo zvyšováním potřeby vody celé vodovodní sítě nebo její části. Analyzuje se vždy najednou celá rozváděcí vodovodní síť nebo tlakové pásmo.

Před hodnocením tohoto NS se doporučuje nejprve vyhodnotit NS328_Porucha s přerušením dodávky vody, DNS337_Akumulace jemných sedimentů v potrubí, DNS339_Tvorba inkrustací, DNS340_Koroze kovových potrubí a NS344_Porucha uzavírací armatury - šoup - plošné vyhodnocení.

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P0
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	5 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Zvýšení pot eby vody (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F2 Zvýšený hydraulický odpor - ztráty po délce (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F3 Zvýšený hydraulický odpor - ztráty místní (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

NS_344_Porucha uzavírací armatury – šoupě – plošné vyhodnocení

Porucha uzavírací armatury způsobí její omezenou funkci nebo úplnou nefunkčnost, což může být způsobeno korozí, nedostatečnou údržbou, nesprávnou montáží, nesprávným provozováním, zainkrustováním, okolním prostředím, provozním tlakem, vplavením cizího prostředí pod dosedací plochu (montážní nádi, kamenivo, apod.) a dalšími faktory. Limitním stavem je úplná nefunkčnost takového potrubí a procenta armatur v síti, že za ním vznikají provozní problémy při manipulaci na síti, například nelze uzavřít některé úseky či části sítí apod. Nefunkčnost velkého potrubí uzavíracích armatur v síti způsobuje nemožnost manipulace v případě pot eby, jejich přesný počet nebo procento nelze bohužel přesně definovat, vzhledem k rozdílné topologii jednotlivých systémů. V krajním případě může docházet k rozsáhlým únikům vody při poruchách a, zatápění sklepů, špatně fungující sítě také nelze správně odkalovat. Tento nežádoucí stav je určen pro plošnou analýzu všech uzávěrů v celé hodnocené síti (okrsku, tlakovém pásmu) - plošná analýza. Pro individuální analýzu poruchy jedné konkrétní armatury je určen jiný NS.

Před hodnocením tohoto NS se doporučuje nejprve vyhodnotit DNS339_Tvorba inkrust - plošné vyhodnocení.

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P1
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	0 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Pr m rné stá í, konstrukce a materiál použitý na výrobu armatur (p)	
Hodnocení faktoru:	1

F2 Umíst ní armatur a zp sob ovládání (p)	
Hodnocení faktoru:	2

F3 Nedostate ná i nevhodná údržba (p)	
Hodnocení faktoru:	0

F4 Tvorba inkrust (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

794368 - Přiváděcí řady

NS_317_Porucha řadu s přerušením dodávky vody – individuální analýza

Nežádoucí stav nastane v p ípad výrazného narušení stavební konstrukce vodovodního adu, zejména vodovodního potrubí, spoj potrubí, armatur potrubí, armaturních šachet, kotevních blok atd. Následky poruchy a rozsah p erušení dodávky vody se liší v závislosti na topologii celého

systemu zásobování vodou, na významu p ívád cího a zásobního adu, a na rychlosti znovu uvedení porouchaného úseku do provozu. Limitním stavem tohoto NS je porucha adu, která zp sobí p erušení dodávky vody.

P ed hodnocením tohoto NS se doporu uje nejprve vyhodnotit DNS320_Koroze kovových potrubí.

Souhrnný komentá :

Na vznik poruchy mohou mít vliv následující initele nebo jejich kombinace:

- stárnutí materiálu potrubí a s tím spojené snižování celkové pevnosti a odolnosti konstrukce potrubí,
- koroze potrubí,
- vysoký maximální hydrostatický p etlak vody v potrubí,
- výrazné kolísání p etlaku vody v potrubí vlivem velkého rozdílu maximálního hydrostatického a minimálního hydrodynamického p etlaku vody v potrubí,
- výrazné kolísání p etlaku vody v potrubí vlivem vodních ráz ,
- pohyb vrstev hornin, ve kterých je potrubí uloženo, vlivem d lní innosti, postupným nebo náhlým sesuvem p dy, vlivem erozní innosti vodních tok , p ípadn následkem zem t esení,
- kolísání hladiny podzemní vody zasahující do stavební konstrukce vodovodu,
- nevhodné uložení potrubí, technologická nekáze p i pokládce nebo p i obsypu potrubí,
- nedodržení minimálního krytí potrubí (možnost promrzání nebo zvýšené p enášení dynamického zatížení z povrchu terénu),
- nevhodn navržený materiál nebo typ spoje potrubí,
- nevhodn navržené nebo provedené kotevní bloky potrubí,
- nevhodn navržené nebo provedené k ížení nebo soub h vodovodního adu s ostatními inženýrskými sít mi, vodními toky, dopravními stavbami,
- provád ní výkopových prací v ochranném pásmu vodovodního adu a p ímé narušení konstrukce vodovodu nebo prost edí uložení potrubí (rostlá zemina, podsyp, obsyp),
- zm na statického zatížení potrubí výrazným zvyšováním krytí vodovodního adu,
- dynamické namáhání konstrukce vodovodního adu (zatížení dopravou na vozovce nad vodovodním adem, tramvajové nebo železni ní t lesu).

Rychlost znovuuvedení adu vy azeného pro poruchu z provozu závisí zejména na t chto faktorech:

- rozsah a typ poruchy, profil porušeného potrubí (zejména doba pln ní p ívad),
- umíst ní a technický stav uzavíracích armatur,
- místo vzniku poruchy, v intravilánu komplikace s dopravou, s jinými stavbami, nutnost rozrušení povrchu komunikací, v extravilánu komplikace mén pravd podobné,
- p ístupnost místa poruchy zejména pro zasahující vozidla a mechanizaci,

komplikace v případě vedení vodovodních ad oplocenými pozemky,

- hloubka uložení potrubí a typ zeminy, ve které je potrubí uloženo (nutnost pažení apod.),
- ro ní období a aktuální po así (zmrzlý terén, podmá ený terén),
- komplikace s ostatními inženýrskými sít mi,
- výskyt podzemní vody nad úrovní dna výkopu,
- schopnosti, zkušenosti a technické vybavení pracovník provozovatele vodovodu a dalších na míst zasahujících pracovník (nap . nalezení skryté poruchy, rychlost nalezení správných uzavíracích armatur), kvalita a dostupnost technické dokumentace p ívád cích a zásobních ad (GIS), existence softwarových prost edk pro záznam poruch, pro automatizaci ízení poruchové události a pro podporu rychlého vymezení nutného rozsahu uzav ení adu, vodárenské soustavy nebo sít , správné reakce a postupy dispe inků nebo vedoucích pracovník p ízení inností p í výskytu poruchy a p í p ípadném p epojení tlakového pásma na jiný zásobní nebo p ívád cí ad.

Výsledky analýzy

Riziko	1
Pravděpodobnost	P1
Následky	C1
Certifikát	Ano
Nejistota	7 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Zvýšená poruchovost vodovodních ad (p)	
Hodnocení faktoru:	1

F2 Nevhodné tlakové pom ry (p)	
Hodnocení faktoru:	1

F3 Špatný technický stav potrubí (p)	
Hodnocení faktoru:	1

F4 Vn jší vlivy a nevhodné návrhové parametry (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0
Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	1
P erušení dodávky vody do 12 h (standardní opravy vodovodních ad).	
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0

	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

NS_318_Nedostatečná hydraulická kapacita

Nedostatečná hydraulická kapacita pívádících a zásobních ad se projevuje nižším dopravovaným množstvím vody, než je požadováno resp. než p edpokládá teoretický výpo et. Tento stav m že nastat krátkodob , nap . vlivem nesprávné manipulace s uzav ry na trase potrubí, nebo dlouhodob vlivem zvýšení hydraulických odpor po délce trasy. Tento nežádoucí stav eší také vznik nedostate né hydraulické kapacity dodate ným zvyšováním požadavk na dopravní kapacitu potrubí v pr b hu provozu. Analyzuje se vždy najednou celý úsek potrubí mezi dv ma objekty, resp. mezi objektem a napojením na rozvodnou vodovodní sí .

P ed hodnocením tohoto NS se doporu uje nejprve vyhodnotit NS316_P erušení erpání, nedostate ný výkon nebo pokles výkonu erpacího agregátu, NS315_Porucha erpacího agregátu, DNS320_Koroze kovových potrubí, DNS322_Akumulace jemných sediment v potrubí, DNS324_Tvorba inkrust .

Výsledky analýzy

Riziko	0
Pravděpodobnost	P0
Následky	C0
Certifikát	Ano
Nejistota	5 %

Analýzy četností - hodnocení faktorů

F1 Zvýšení pot eby vody (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F2 Nízký vstupní tlak (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F3 Zvýšený hydraulický odpor - ztráty po délce (p)	
Hodnocení faktoru:	0
F4 Zvýšený hydraulický odpor - ztráty místní (p)	
Hodnocení faktoru:	0

Analýza následků

Zdravotní následky:	0

Ekonomické následky:	0
Sociálně-ekonomické následky:	0
Enviromentální následky	
- Vliv na obyvatelstvo:	0
	0
- Vliv na antropogenní systémy:	0
- Vliv na strukturu a funkční využití prostředí:	0
- Ostatní vlivy:	0

I. NÁPRAVNÁ OPATŘENÍ

Přehled opatření

	Vodní zdroje	Úprava vody	Distribuční systém	Celkem
Realizovaná opatření				
Nápravných opatření provedeno celkem	0	1	0	1
Celkové investiční náklady [tis. Kč]		5		5
Provozní náklady zvýšeny celkem o [tis. Kč]		0		0
Plánovaná opatření				
Nápravných opatření naplánováno celkem	0	0	0	0
Předpokládané investiční náklady [tis. Kč]				0
Předpokládané zvýšení provoz. náklad o [tis. Kč]				0

č.190 Instalace hydrantové stanice

581259 - Chlorovací stanice Žamberk

Investice [tis. Kč]	5
Rok investice	2020
Realizováno	ANO
Vlastník/Provozovatel	Provozovatel

Vliv na snížení rizika

P (před)	C (před)	R (před)	P (po)	C (po)	R (po)
----------	----------	----------	--------	--------	--------

OBSAH

A.	2	POPIS PROJEKTU
B.	3	POPIS VODOVODU
C.	4	VOLBA METODIKY ANALÝZY RIZIK
D.	5	EVIDENCE MAJETKU
	5	Vodní zdroje
	5	Úprava Vody
	5	Distribuce vody
E.	7	DESKRIPCE SYSTÉMU
	7	Přehled
	7	Vodní zdroje
	8	Úprava vody
	9	Distribuce vody
	14	Tlaková pásma
F.	15	IDENTIFIKACE NEBEZPEČÍ
	15	Vodní zdroje
	15	Přírodní nebezpečí
	15	Společenské nebezpečí
	15	Technické a technologické nebezpečí
	16	Úprava vody
	16	Přírodní nebezpečí
	16	Společenské nebezpečí
	16	Technické a technologické nebezpečí
	17	Distribuce vody
	17	Přírodní nebezpečí
	17	Společenské nebezpečí
	17	Technické a technologické nebezpečí
G.	18	POSOUZENÍ RIZIK - SOUHRNNÉ VÝSLEDKY
	18	Přehled celého systému
	18	Matice rizik - aktuální stav po realizaci vybraných opatření
	19	Vodní zdroje - přehled
	19	Přehled hodnocených nežádoucích stavů

21	Úprava vody - přehled
21	Přehled hodnocených nežádoucích stavů
22	Distribuce vody - přehled
22	Přehled hodnocených nežádoucích stavů
H.	30 POSOUZENÍ RIZIK - PODROBNÉ VÝSLEDKY
30	Vodní zdroje
30	410324-V4 - Vrt V4
35	410312-V3 - Vrt V3
41	410325-SK23A - vrt SK23A
47	Úprava vody
47	581259 - Chlorovací stanice Žamberk
51	Distribuce vody
51	581259 - Vodojem 220
54	581259 - Vodojem 1300
58	581259 - Vodojem 1000
62	581259 - ATS Rozárka
66	794368 - ATS Knopovo náměstí Žamberk
71	581259 - Zásobní řady
74	15851 - Výtlačné řady
78	581259 - Lukavice 10 RD
84	794368 - vodovod sídl.nám.gen.Knopa
89	581259 - Vodovod Lukavská
95	581259 - Vodovod Velorex
101	581259 - Vodovod U Kapličky
107	581259 - Vodovod U Mosilany
113	581259 - Vodovod Rozárka
119	581259 - Vodovod Albertinum
124	581259 - Vodovod Pod Jatkami
130	794368 - Přiváděcí řady
I.	135 NÁPRAVNÁ OPATŘENÍ
135	Přehled opatření
135	č.190 Instalace hydrantové stanice
136	OBSAH